

שאלון

382

(3 יח"ל, 803)

בגרויות במתמטיקה

לכל השאלות בחוברת פתרונות וידאו מלאים

באתר [MY.GEVA.CO.IL](https://my.geva.co.il)

מדהים! מה הלאה?



פותחים את המצלמה בסלולרי

סורקים את הברקוד המופיע ליד כל שאלה

צופים בסרטון ההסבר המלא לשאלה

מפציצים בבגרות



יואל גבע

עדכני ל-2024-2025

הקדמה

מורים ותלמידים יקרים,
אנו שמחים להגיש לכם חוברת הכנה לקראת הבגרות במתמטיקה
לשאלון 382 (3 יחידות לימוד).

בחוברת תמצאו את 53 מבחני הבגרות שנערכו בשאלון 382
(מועדי קיץ וחורף) עד וכולל מועד ב', קיץ 2024.

מה מיוחד בחוברת זו?

לכל השאלות בחוברת קיימים סרטוני וידאו הכוללים פתרונות מלאים
באתר my.geva.co.il

כיצד צופים בסרטון פתרון?

נכנסים לאתר my.geva.co.il
בוחרים את מספר יחידות הלימוד ונכנסים לפתרונות וידאו למבחני
בגרות 382.
כעת ניתן לראות את פתרונות הווידאו לכל השאלות ממבחני הבגרות.
הפתרונות לשני המבחנים הראשונים הם בחינם!

כיצד אנו ממליצים להיעזר בסרטוני הפתרון שבאתר [my.geva](http://my.geva.co.il)?

בכל שאלה שבה אתם מתקשים, או שהתשובה הסופית שקיבלתם
אינה תואמת את התשובות המופיעות בסוף המבחן, מומלץ לצפות
בסרטון הפתרון המתאים. כמו כן, אם קיים נושא שבו אתם מרגישים
צורך בחיזוק נוסף, מומלץ לצפות בכל סרטוני הפתרון באותו נושא.
(מיון שאלות המבחנים לפי נושאים מופיע בהמשך החוברת).

בנוסף, ניתן לרכוש באתר my.geva.co.il מנוי לסרטוני פתרון
לשאלות מתוך ספר הלימוד לשאלון 382, בהוצאת יואל גבע.

לתשומת ליבכם!

זכות היוצרים על שאלות הלקוחות ממבחני בגרות שמורות למדינת ישראל.
כל הזכויות על השאלות האחרות שמורות להוצאת הספרים יואל גבע.

אנו מאחלים לכם הצלחה רבה בבחינת הבגרות.
יואל גבע – הוצאת הספרים, צוות האתר my.geva.co.il

המבנה של שאלון 382

תלמידי 3 יחידות לימוד נבחרים בשלושה שאלונים

השאלון הראשון הוא 035182

השאלון השני הוא 035381

השאלון השלישי הוא 035382

בשאלון 382 שש שאלות בנושאים : בעיות מילוליות,
גאומטריה אנליטית, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי.

יש לענות על ארבע שאלות.

לכל שאלה – 25 נקודות.

משך הבחינה : שתיים

בעמוד הבא מצורף דף ההוראות לנבחן כפי שמופיע בטופס הבגרות
של שאלון 382.

מתמטיקה

3 יחידות לימוד – שאלון שלישי

הוראות לנבחן

- א. משך הבחינה: שעותיים.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שש שאלות בנושאים:
אלגברה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי.
עליך לענות על ארבע שאלות — $100 = 25 \times 4$ נקודות.
- ג. חומר עזר מותר בשימוש:
(1) מחשבון לא גרפי. אין להשתמש באפשרויות התכנות במחשבון הניתן לתכנות.
שימוש במחשבון גרפי או באפשרויות התכנות במחשבון עלול לגרום לפסילת הבחינה.
(2) דפי נוסחאות (מצורפים).
- ד. הוראות מיוחדות:
(1) אל תעתיק את השאלה; סמן את מספרה בלבד.
(2) התחל כל שאלה בעמוד חדש. רשום במחברת את שלבי הפתרון, גם כאשר החישובים מתבצעים בעזרת מחשבון.
הסבר את כל פעולותיך, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה ומסודרת.
חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.
(3) לטייטה יש להשתמש במחברת הבחינה או בדפים שקיבלת מהמשגיחים.
שימוש בטייטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.

ב ה צ ל ח ה !

מיון שאלות המבחנים לפי נושאים

בעיות מילוליות

בעיות קנייה

עמוד 1 שאלה 3, עמוד 4 שאלה 3, עמוד 7 שאלה 3, עמוד 10 שאלה 3,
עמוד 31 שאלה 1, עמוד 34 שאלה 1, עמוד 37 שאלה 1, עמוד 53 שאלה 1,
עמוד 56 שאלה 1, עמוד 59 שאלה 1, עמוד 63 שאלה 1, עמוד 80 שאלה 1,
עמוד 87 שאלה 1, עמוד 95 שאלה 1, עמוד 116 שאלה 1,
עמוד 120 שאלה 1, עמוד 124 שאלה 1, עמוד 190 שאלה 1.

התייקרויות והוזלות באחוזים

עמוד 16 שאלה 3, עמוד 22 שאלה 3, עמוד 25 שאלה 1, עמוד 43 שאלה 1,
עמוד 49 שאלה 1, עמוד 66 שאלה 1, עמוד 69 שאלה 1, עמוד 77 שאלה 1,
עמוד 84 שאלה 1, עמוד 91 שאלה 1, עמוד 99 שאלה 1,
עמוד 104 שאלה 1, עמוד 108 שאלה 1, עמוד 112 שאלה 1,
עמוד 136 שאלה 1, עמוד 145 שאלה 1, עמוד 155 שאלה 1,
עמוד 161 שאלה 1, עמוד 167 שאלה 1, עמוד 174 שאלה 1,
עמוד 180 שאלה 1, עמוד 185 שאלה 1, עמוד 195 שאלה 1,
עמוד 200 שאלה 1, עמוד 205 שאלה 1.

בעיות קנייה ומכירה

עמוד 14 שאלה 3, עמוד 19 שאלה 3, עמוד 28 שאלה 1, עמוד 40 שאלה 1,
עמוד 46 שאלה 1, עמוד 73 שאלה 1, עמוד 128 שאלה 1, עמוד 132 שאלה 1,
עמוד 140 שאלה 1, עמוד 149 שאלה 1.

בעיות תנועה

עמוד 25 שאלה 2.

גיאומטריה אנליטית

בעיות עם משולשים

עמוד 4 שאלה 2, עמוד 7 שאלה 2, עמוד 13 שאלה 2, עמוד 32 שאלה 3,
עמוד 44 שאלה 3, עמוד 49 שאלה 2, עמוד 53 שאלה 2, עמוד 56 שאלה 2,
עמוד 73 שאלה 2, עמוד 84 שאלה 2, עמוד 87 שאלה 2, עמוד 95 שאלה 2,
עמוד 100 שאלה 2, עמוד 104 שאלה 2, עמוד 113 שאלה 2,
עמוד 117 שאלה 2, עמוד 125 שאלה 2, עמוד 129 שאלה 2,
עמוד 133 שאלה 2, עמוד 137 שאלה 2, עמוד 141 שאלה 2,
עמוד 150 שאלה 2, עמוד 162 שאלה 2, עמוד 168 שאלה 2,
עמוד 181 שאלה 2, עמוד 186 שאלה 2, עמוד 201 שאלה 2.

בעיות עם מרובעים

עמוד 1 שאלה 1, עמוד 10 שאלה 1, עמוד 16 שאלה 1, עמוד 19 שאלה 1,
עמוד 28 שאלה 2, עמוד 34 שאלה 2, עמוד 37 שאלה 2, עמוד 40 שאלה 2,
עמוד 46 שאלה 2, עמוד 59 שאלה 2, עמוד 63 שאלה 2, עמוד 66 שאלה 2,
עמוד 69 שאלה 2, עמוד 77 שאלה 2, עמוד 81 שאלה 2, עמוד 91 שאלה 2,
עמוד 109 שאלה 2, עמוד 121 שאלה 2, עמוד 146 שאלה 2,
עמוד 156 שאלה 2, עמוד 175 שאלה 2, עמוד 191 שאלה 2,
עמוד 196 שאלה 2, עמוד 206 שאלה 2.

מעגל – בעיות ללא משיק

עמוד 1 שאלה 2, עמוד 4 שאלה 1, עמוד 10 שאלה 2, עמוד 16 שאלה 2,
עמוד 22 שאלה 1, עמוד 28 שאלה 3, עמוד 40 שאלה 3, עמוד 46 שאלה 3,
עמוד 50 שאלה 3, עמוד 60 שאלה, עמוד 70 שאלה 3, עמוד 78 שאלה 3,
עמוד 85 שאלה 3, עמוד 92 שאלה 3, עמוד 157 שאלה 3,
עמוד 186 שאלה 3, עמוד 201 שאלה 3.

מעגל – בעיות עם משיק

עמוד 7 שאלה 1, עמוד 13 שאלה 1, עמוד 19 שאלה 2, עמוד 22 שאלה 2,
עמוד 26 שאלה 3, עמוד 31 שאלה 2, עמוד 34 שאלה 3, עמוד 38 שאלה 3,
עמוד 43 שאלה 2, עמוד 54 שאלה 3, עמוד 57 שאלה 3, עמוד 64 שאלה 3,
עמוד 67 שאלה 3, עמוד 74 שאלה 3, עמוד 81 שאלה 3, עמוד 88 שאלה 3,
עמוד 96 שאלה 3, עמוד 100 שאלה 3, עמוד 105 שאלה 3, עמוד 109 שאלה 3,
עמוד 113 שאלה 3, עמוד 117 שאלה 3, עמוד 121 שאלה 3,
עמוד 125 שאלה 3, עמוד 129 שאלה 3, עמוד 133 שאלה 3,
עמוד 137 שאלה 3, עמוד 142 שאלה 3, עמוד 146 שאלה 3,
עמוד 151 שאלה 3, עמוד 163 שאלה 3, עמוד 169 שאלה 3,
עמוד 176 שאלה 3, עמוד 181 שאלה 3, עמוד 191 שאלה 3,
עמוד 196 שאלה 3, עמוד 206 שאלה 3.

חשבון דיפרנציאלי

משיק, חקירת פונקציה

פולינומים

עמוד 5 שאלה 4, עמוד 17 שאלה 4, עמוד 118 שאלה 5.

$$\text{פונקציות רציונליות – הפונקציות } f(x) = \frac{1}{x^2}, f(x) = \frac{1}{x}$$

עמוד 2 שאלה 4, עמוד 8 שאלה 5, עמוד 11 שאלה 4, עמוד 14 שאלה 4,
עמוד 20 שאלה 4, עמוד 26 שאלה 4 סעיף א, עמוד 29 שאלה 4,
עמוד 32 שאלה 4, עמוד 41 שאלה 5, עמוד 44 שאלה 5, עמוד 50 שאלה 4,
עמוד 60 שאלה 4, עמוד 67 שאלה 5, עמוד 71 שאלה 5, עמוד 74 שאלה 4,
עמוד 85 שאלה 4, עמוד 92 שאלה 4, עמוד 101 שאלה 4, עמוד 110 שאלה 5,
עמ' 118 שאלה 4, עמוד 122 שאלה 4, עמוד 126 שאלה 4,
עמוד 130 שאלה 4, עמוד 134 שאלה 4, עמוד 138 שאלה 4,
עמוד 147 שאלה 4, עמוד 158 שאלה 4, עמוד 170 שאלה 4,
עמוד 187 שאלה 4, עמוד 192 שאלה 4.

פונקציות עם שורשים

עמוד 23 שאלה 4, עמוד 35 שאלה 4, עמוד 38 שאלה 4, עמוד 47 שאלה 4,
עמוד 54 תרגיל 4, עמוד 57 שאלה 4, עמוד 64 שאלה 4, עמוד 78 שאלה 4,
עמוד 82 שאלה 4, עמוד 88 שאלה 4, עמוד 96 שאלה 4, עמוד 106 שאלה 4,
עמוד 114 שאלה 4, עמוד 143 שאלה 4, עמוד 152 שאלה 4,
עמוד 164 שאלה 4, עמוד 177 שאלה 4, עמוד 182 שאלה 4,
עמוד 197 שאלה 4, עמוד 202 שאלה 4, עמוד 207 שאלה 4.

בעיות קיצון

בעיות קיצון עם פולינומים

בעיות קיצון עם מספרים

עמוד 8 שאלה 6, עמוד 17 שאלה 6, עמוד 20 שאלה 6, עמוד 35 שאלה 6,
עמוד 123 שאלה 6.

בעיות קיצון גיאומטריות

עמוד 2 שאלה 6, עמוד 27 שאלה 6, עמוד 47 שאלה 6, עמוד 75 שאלה 6.
עמוד 79 שאלה 6, עמוד 83 שאלה 6, עמוד 89 שאלה 6,
עמוד 107 שאלה 6, עמוד 159 שאלה 6, עמוד 188 שאלה 6,
עמוד 193 שאלה 6, עמוד 198 שאלה 6, עמוד 203 שאלה 6,
עמוד 208 שאלה 6.

בעיות קיצון בפונקציות וגרפים

עמוד 11 שאלה 6, עמוד 14 שאלה 6, עמוד 24 שאלה 6, עמוד 30 שאלה 6,
עמוד 68 שאלה 6, עמוד 71 שאלה 6, עמוד 165 שאלה 6,
עמוד 172 שאלה 6, עמוד 178 שאלה 6, עמוד 183 שאלה 6.

בעיות קיצון כלכליות

עמוד 65 שאלה 6.

$$f(x) = \frac{1}{x^2}, f(x) = \frac{1}{x} \quad \text{בעיות קיצון עם הפונקציות}$$

בעיות קיצון עם מספרים

עמוד 39 שאלה 6, עמוד 41 שאלה 6.

בעיות קיצון גיאומטריות

עמוד 5 שאלה 6, עמוד 51 שאלה 6, עמוד 58 שאלה 6, עמוד 97 שאלה 6.

בעיות קיצון בפונקציות וגרפים

עמוד 55 שאלה 6.

בעיות קיצון – פונקציות עם שורשים

בעיות קיצון גיאומטריות

עמוד 86 שאלה 6, עמוד 111 שאלה 6, עמוד 115 שאלה 6,
עמוד 154 שאלה 6.

בעיות קיצון בפונקציות וגרפים

עמוד 33 שאלה 6, עמוד 45 שאלה 6, עמוד 61 שאלה 6,
עמוד 119 שאלה 6, עמוד 103 שאלה 6, עמוד 127 שאלה 6,
עמוד 131 שאלה 6, עמוד 135 שאלה 6, עמוד 139 שאלה 6,
עמוד 144 שאלה 6, עמוד 148 שאלה 6.

בעיות קיצון עם מספרים

עמוד 119 שאלה 6.

חשבון אינטגרלי

חישובי שטחים – שטחים פשוטים

עמוד 17 שאלה 5, עמוד 23 שאלה 5, עמוד 27 שאלה 5, עמוד 54 שאלה 5,
עמוד 57 שאלה 5, עמוד 70 שאלה 4, עמוד 97 שאלה 5,
עמוד 122 שאלה 5, עמוד 159 שאלה 5, עמוד 165 שאלה 5,
עמוד 171 שאלה 5, עמוד 188 שאלה 5, עמוד 203 שאלה 5,
עמוד 208 שאלה 5.

חישובי שטחים – שטחים מורכבים, שטחים מפוצלים

עמוד 2 שאלה 5, עמוד 5 שאלה 5, עמוד 8 שאלה 4, עמוד 11 שאלה 5,
עמוד 14 שאלה 5, עמוד 20 שאלה 5, עמוד 26 שאלה 4, עמוד 29 שאלה 5,
עמוד 33 שאלה 5, עמוד 35 שאלה 5, עמוד 38 שאלה 5, עמוד 41 שאלה 4,
עמוד 44 שאלה 4, עמוד 47 שאלה 5, עמוד 61 שאלה 5, עמוד 67 שאלה 4,
עמוד 75 שאלה 5, עמוד 78 שאלה 5, עמוד 82 שאלה 5, עמוד 85 שאלה 5,
עמוד 89 שאלה 5, עמוד 93 שאלה 5, עמוד 102 שאלה 5, עמוד 106 שאלה 5,
עמוד 114 שאלה 5, עמי 118 שאלה 5, עמוד 126 שאלה 5,
עמוד 130 שאלה 5, עמוד 134 שאלה 5, עמוד 138 שאלה 5,
עמוד 143 שאלה 5, עמוד 147 שאלה 5, עמוד 153 שאלה 5,
עמוד 178 שאלה 5, עמוד 182 שאלה 5, עמוד 193 שאלה 5,
עמוד 197 שאלה 5.

מציאת פונקציה לפי נגזרתה ונקודה שעליה

עמוד 51 שאלה 5, עמוד 64 שאלה 5.

תוכן עניינים

מבחני בגרות – שאלון 382

1	מבחן בגרות מספר 1 – חורף תשס"ט, 2009
4	מבחן בגרות מספר 2 – קיץ תשס"ט, 2009, מועד א
7	מבחן בגרות מספר 3 – קיץ תשס"ט, 2009, מועד ב
10	מבחן בגרות מספר 4 – חורף תש"ע, 2010
13	מבחן בגרות מספר 5 – קיץ תש"ע, 2010, מועד א
16	מבחן בגרות מספר 6 – קיץ תש"ע, 2010, מועד ב
19	מבחן בגרות מספר 7 – חורף תשע"א, 2011
22	מבחן בגרות מספר 8 – קיץ תשע"א, 2011, מועד א
25	מבחן בגרות מספר 9 – קיץ תשע"א, 2011, מועד ב
28	מבחן בגרות מספר 10 – חורף תשע"ב, 2012
31	מבחן בגרות מספר 11 – קיץ תשע"ב, 2012, מועד א
34	מבחן בגרות מספר 12 – קיץ תשע"ב, 2012, מועד ב
37	מבחן בגרות מספר 13 – חורף תשע"ג, 2013
40	מבחן בגרות מספר 14 – קיץ תשע"ג, 2013, מועד א
43	מבחן בגרות מספר 15 – קיץ תשע"ג, 2013, מועד ב
46	מבחן בגרות מספר 16 – חורף תשע"ד, 2014
49	מבחן בגרות מספר 17 – קיץ תשע"ד, 2014, מועד א
53	מבחן בגרות מספר 18 – קיץ תשע"ד, 2014, מועד ב
56	מבחן בגרות מספר 19 – קיץ תשע"ד, 2014, מועד ג
59	מבחן בגרות מספר 20 – חורף תשע"ה, 2015
63	מבחן בגרות מספר 21 – קיץ תשע"ה, 2015, מועד א
66	מבחן בגרות מספר 22 – קיץ תשע"ה, 2015, מועד ב
69	מבחן בגרות מספר 23 – חורף תשע"ו, 2016
73	מבחן בגרות מספר 24 – קיץ תשע"ו, 2016, מועד א
77	מבחן בגרות מספר 25 – קיץ תשע"ו, 2016, מועד ב
80	מבחן בגרות מספר 26 – חורף תשע"ז, 2017

84	מבחן בגרות מספר 27 – קיץ תשע"ז, 2017, מועד א
87	מבחן בגרות מספר 28 – קיץ תשע"ז, 2017, מועד ב
91	מבחן בגרות מספר 29 – חורף תשע"ח, 2018
95	מבחן בגרות מספר 30 – קיץ תשע"ח, 2018, מועד א
99	מבחן בגרות מספר 31 – קיץ תשע"ח, 2018, מועד ב
104	מבחן בגרות מספר 32 – חורף תשע"ט, 2019
108	מבחן בגרות מספר 33 – קיץ תשע"ט, 2019, מועד א
112	מבחן בגרות מספר 34 – קיץ תשע"ט, 2019, מועד ב
116	מבחן בגרות מספר 35 – חורף תש"ף, 2020
120	מבחן בגרות מספר 36 – קיץ תש"ף, 2020, מועד א
124	מבחן בגרות מספר 37 – קיץ תש"ף, 2020, מועד ב
128	מבחן בגרות מספר 38 – חורף תשפ"א, 2021
132	מבחן בגרות מספר 39 – חורף תשפ"א, 2021, מועד נבצרים
136	מבחן בגרות מספר 40 – חורף תשפ"א, 2021, מועד מאוחר
140	מבחן בגרות מספר 41 – קיץ תשפ"א, 2021, מועד א
145	מבחן בגרות מספר 42 – קיץ תשפ"א, 2021, מועד מיוחד
149	מבחן בגרות מספר 43 – קיץ תשפ"א, 2021, מועד ב
155	מבחן בגרות מספר 44 – חורף תשפ"ב, 2022, מועד א
161	מבחן בגרות מספר 45 – חורף תשפ"ב, 2022, מועד נבצרים
167	מבחן בגרות מספר 46 – קיץ תשפ"ב, 2022, מועד א
174	מבחן בגרות מספר 47 – קיץ תשפ"ב, 2022, מועד ב
180	מבחן בגרות מספר 48 – חורף תשפ"ג, 2023
185	מבחן בגרות מספר 49 – קיץ תשפ"ג, 2023, מועד א
190	מבחן בגרות מספר 50 – קיץ תשפ"ג, 2023, מועד ב
195	מבחן בגרות מספר 51 – חורף תשפ"ד, 2024
200	מבחן בגרות מספר 52 – קיץ תשפ"ד, 2024, מועד א
205	מבחן בגרות מספר 53 – קיץ תשפ"ד, 2024, מועד ב



מבחן בגרות מספר 1

חורף תשס"ט, 2009

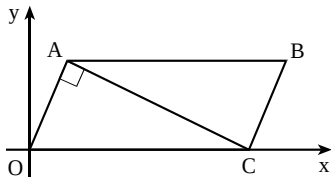
ענה על ארבע מהשאלות 1-6.

אלגברה

1.



סרקו אותי
לצפייה בפתרון
בחינם!



נתונה מקבילית OABC. קדקוד O בראשית הצירים וקדקוד C על ציר ה-x (ראה ציור).

נתון: $\angle OAC = 90^\circ$.

שיעורי קדקוד A הם (2;4).

א. מצא את משוואת הצלע OA.

ב. מצא את משוואת האלכסון AC.

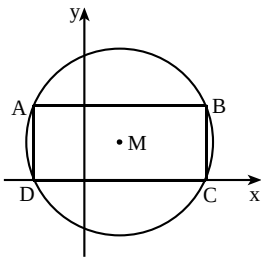
ג. (1) מצא את השיעורים של הקדקוד C.

(2) מצא את השיעורים של הקדקוד B.

2.



סרקו אותי
לצפייה בפתרון
בחינם!



נתון מעגל שמשוואתו $(x-5)^2 + (y-5)^2 = 169$,

ומרכזו M. המעגל חותך את ציר ה-x

בנקודות C ו-D (ראה ציור).

א. מצא את שיעורי הנקודות C ו-D.

ב. במעגל חסום מלבן ABCD (ראה ציור).

מצא את שיעורי הקדקודים B ו-A.

ג. חשב את היקף המשולש AMD.

3.



סרקו אותי
לצפייה בפתרון
בחינם!

רון קנה חבילות נייר ושילם עבורן 200 שקלים.

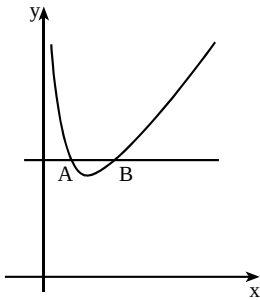
כעבור חודש עלה מחירה של כל חבילת נייר ב-2 שקלים ואז קנה

רון 10 חבילות פחות במחיר כולל של 120 שקלים.

כמה חבילות נייר קנה רון לפני עליית המחירים וכמה שילם עבור

כל חבילה?

חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי



4. נתונה הפונקציה $y = 2x + \frac{1}{x}$ בתחום $x > 0$.

הישר $y = 3$ חותך את גרף הפונקציה בנקודה A ובנקודה B (ראה ציור).

א. מצא את שיעורי הנקודות A ו-B.

ב. מעבירים לגרף הפונקציה משיק בנקודה A ומשיק בנקודה B.

(1) מצא את המשוואות של שני המשיקים.

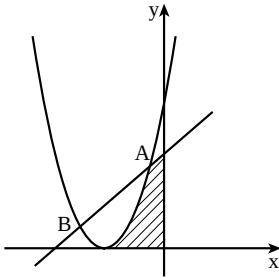
(2) שני המשיקים נפגשים בנקודה P.

מצא את שיעורי הנקודה P.

4.



סרקו אותי
לצפייה בפתרון
בחינם!



5. בציור מוצגת הפרבולה $y = (x+3)^2$ ומוצג הישר $y = x+5$.

הפרבולה והישר נפגשים בנקודות A ו-B (מימין ל-B).

א. מצא את שיעור ה-x של הנקודה A.

ב. מצא את שיעור ה-x של נקודת המינימום של הפרבולה.

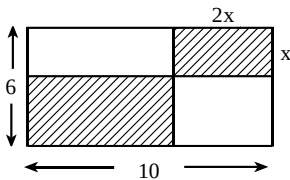
ג. מצא את השטח המוגבל על ידי הפרבולה, על ידי הישר, על ידי ציר ה-y

ועל ידי ציר ה-x (השטח המקווקו בציור).

5.



סרקו אותי
לצפייה בפתרון
בחינם!



6. בתוך מלבן שאורכו 10 ס"מ ורוחבו

6 ס"מ חסומים שני מלבנים מקווקוים.

אורך המלבן הימני העליון הוא $2x$ ורוחבו x.

א. הבע באמצעות x את אורכו

ורוחבו של המלבן התחתון.

ב. מצא את x כך שסכום השטחים

המקווקוים יהיה מינימלי.

6.



סרקו אותי
לצפייה בפתרון
בחינם!

תשובות למבחן בגרות מספר 1 – חורף תשס"ט, 2009:

1. א. $y = 2x$. ב. $y = -\frac{1}{2}x + 5$. ג. $C(10; 0)$ (1) . $B(12; 4)$ (2) .
2. א. $C(17; 0)$, $D(-7; 0)$. ב. $A(-7; 10)$, $B(17; 10)$. ג. 36 .
3. 20 חבילות, 10 שקלים .
4. א. $A(\frac{1}{2}; 3)$, $B(1; 3)$.
- ב. (1) בנקודה $A : y = -2x + 4$, בנקודה $B : y = x + 2$. (2) $P(\frac{2}{3}; 2\frac{2}{3})$.
5. א. $x_A = -1$. ב. $(-3; 0)$. ג. $7\frac{1}{6}$.
6. א. $10 - 2x$, $6 - x$. ב. 2.75 ס"מ .



התשמו לאתר מייגבע וקבלו

נ פתרונות וידאו לשאלות מבחינות הבגרות
ונ מאגר של אלפי פתרונות וידאו נוספים
למגוון שאלות לפי נושאים.



מבחן בגרות מספר 2

קיץ תשס"ט, 2009, מועד א

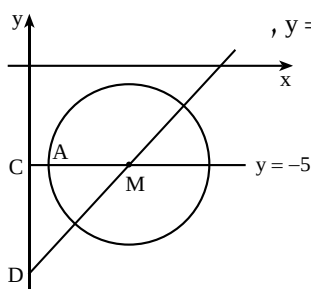
ענה על ארבע מהשאלות 1-6.

אלגברה

1.



סרקו אותי
לצפייה בפתרון
בחינם!



הנקודה M נמצאת על ישר שמשוואתו $y = x - 10$, וגם על ישר שמשוואתו $y = -5$ (ראה ציור).
א. מצא את השיעורים של הנקודה M.

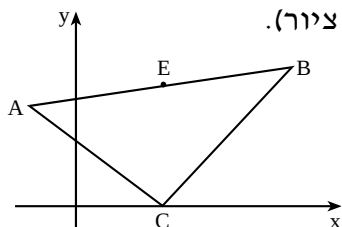
הנקודה M היא מרכז של מעגל.
הנקודה A(1; -5) נמצאת על מעגל זה.
ב. (1) מצא את רדיוס המעגל.
(2) רשום את משוואת המעגל.

ג. הישר $y = -5$ חותך את ציר ה-y בנקודה C, והישר $y = x - 10$ חותך את ציר ה-y בנקודה D (ראה ציור). מצא את שטח המשולש DCM.

2.



סרקו אותי
לצפייה בפתרון
בחינם!



במשולש ABC שיעורי הקדקוד A הם (-3; 6).
הנקודה E(4; 7) היא אמצע הצלע AB (ראה ציור).
א. מצא את שיעורי הקדקוד B.

שיעורי הקדקוד C הם $(x; 0)$, $x < 11$.
אורך הצלע BC הוא 10.

ב. מצא את שיעור ה-x של הקדקוד C.
ג. הוכח כי הצלע AC מאונכת לצלע BC.

3.



סרקו אותי
לצפייה בפתרון
בחינם!

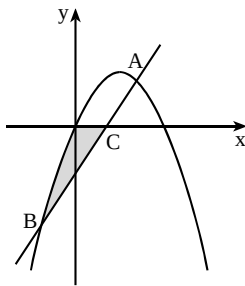
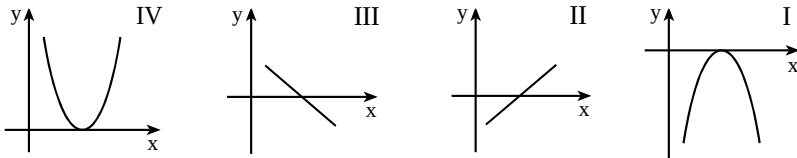
סוחר קנה שני סוגי קפה: סוג זול וסוג יקר.
בחודש הראשון קנה x ק"ג קפה מהסוג הזול, ושילם עבורם 1200 שקל, ומהסוג היקר של הקפה קנה 2x ק"ג, ושילם עבורם 3600 שקל.
א. מהו המחיר של ק"ג קפה מהסוג הזול, ומהו המחיר של ק"ג קפה מהסוג היקר? (כל מחיר מובע באמצעות x).
ב. בחודש השני קנה הסוחר 10 ק"ג קפה מהסוג הזול ו-20 ק"ג קפה מהסוג היקר, ושילם בסך הכול 4000 שקלים.
כמה ק"ג קפה מהסוג הזול קנה הסוחר בחודש הראשון?

חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

4. נתונה הפונקציה $f(x) = -\frac{x^2}{2} + x - \frac{1}{2}$.

4.

- א. מצא את השיעורים של נקודת הקיצון של הפונקציה, וקבע את סוגה.
 ב. אחד מארבעת הגרפים I, II, III, IV שלפניך מתאים לנגזרת $f'(x)$ של הפונקציה הנתונה.
 קבע איזה גרף מתאים לנגזרת $f'(x)$. נמק.



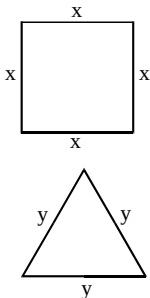
בציור שלפניך מוצגת הפרבולה $y = -x^2 + 6x$ ומוצג הישר $y = 4x - 8$.

5.

הישר והפרבולה נחתכים בנקודות A ו-B, מימין ל-B.



- א. (1) מצא את שיעור ה-x של הנקודה B.
 (2) הישר חותך את ציר ה-x בנקודה C.
 מצא את שיעור ה-x של הנקודה C.
 ב. מצא את השטח האפור בציור (השטח המוגבל על ידי הפרבולה, על ידי הישר ועל ידי ציר ה-x).



בציורים שלפניך מוצגים ריבוע שצלעו x ומשולש שווה-צלעות שצלעו y.

6.

- מכפלת צלע הריבוע בצלע המשולש היא 12.
 א. (1) בטא את y באמצעות x.
 (2) בטא באמצעות x את הסכום של היקף הריבוע והיקף המשולש.



- ב. מצא עבור איזה ערך של x הסכום של היקף הריבוע והיקף המשולש (שהבעת בתת-סעיף א' (2)) הוא מינימלי.

תשובות למבחן בגרות מספר 2 – קיץ תשס"ט, 2009, מועד א:

1. א. $M(5; -5)$. ב. (1) . 4 . (2) $(x-5)^2 + (y+5)^2 = 16$. ג. 12.5 יח"ר.
2. א. $B(11; 8)$. ב. 5 .
3. א. הסוג הזול: $\frac{1200}{x}$ שקלים, הסוג היקר: $\frac{1800}{x}$ שקלים . ב. 12 ק"ג.
4. א. $(1; 0)$ מקסימום . ב. גרף III .
5. א. (1) -2 . (2) 2 . ב. $17\frac{1}{3}$.
6. א. (1) $y = \frac{12}{x}$. (2) $4x + \frac{36}{x}$. ב. 3 .

מה הקטע של סימני ה-ליד כל שאלה?

לכל שאלה מחכה לכם סרטון הסבר
מלא באפליקציה או באתר MY.GEVA

- 01 מורידים את אפליקציית MY.GEVA
- 02 סורקים דרכה את הקוד שמופיע ליד השאלה
(לא יעבוד טוב עם סורקים אחרים)
- 03 צופים בפתרון הוידאו לשאלה



יותר נח לכם מסך גדול? אין בעיה!
הכנסו לאתר MY.GEVA.CO.IL



מבחן בגרות מספר 3

קיץ תשס"ט, 2009, מועד ב

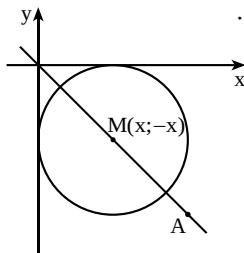
ענה על ארבע מהשאלות 1-6.

אלגברה

1.



סרקו אותי
לצפייה בפתרון

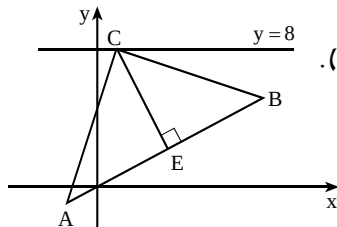


- הנקודות A ו-M מונחות על הישר $y = -x$ ברביע הרביעי (ראה ציור).
שיעור ה- x של הנקודה A הוא 10.
א. מצא את שיעור ה- y של הנקודה A.
ב. מצא את מרחק הנקודה A מראשית הצירים.
ג. מרחק הנקודה M מראשית הצירים הוא $\sqrt{50}$.
ד. מצא את שיעורי הנקודה M.
ה. מעגל שמרכזו M משיק לציר ה- x ולציר ה- y (ראה ציור).
ו. מצא את רדיוס המעגל שמרכזו M.
ז. רשום את משוואת המעגל שמרכזו M.
ח. מצא את מרחק הנקודה A מהמרכז M.

2.



סרקו אותי
לצפייה בפתרון



- נתונות הנקודות A(-2; -1) ו-B(10; 5).
הנקודה E היא אמצע הקטע AB (ראה ציור).
א. מצא את השיעורים של הנקודה E.
ב. מצא את משוואת האנך ל-AB העובר דרך הנקודה E.
ג. הישר $y = 8$ חותך את האנך בנקודה C (ראה ציור). מצא את שיעורי הנקודה C.
ד. הראה כי $\angle ACB = 90^\circ$.

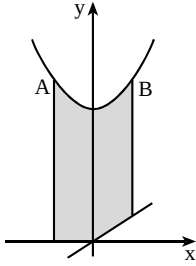
3.



סרקו אותי
לצפייה בפתרון

- שמעון קנה שקיות במבה ושילם בסך הכול 60 שקלים.
ראובן קנה 6 שקיות במבה יותר משקנה שמעון. הוא קיבל הנחה של 5% על כל שקית במבה, ושילם בסך הכול 74.1 שקלים.
א. כמה שקיות במבה קנה שמעון?
ב. מהו המחיר של שקית במבה (לפני ההנחה)?

חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי



4. נתונה פרבולה שמשוואתה $f(x) = x^2 + 5$ (ראה ציור).
 הישר $y = 6$ חותך את הפרבולה בנקודות A ו-B.
 א. מצא את שיעורי ה- x של הנקודות A ו-B.
 ב. העבירו ישר שמשוואתו $y = x$,
 ודרך הנקודות A ו-B העבירו ישרים
 המקבילים לציר ה- y (ראה ציור).
 מצא את השטח המוגבל על ידי הפרבולה,
 על ידי הישר $y = x$, על ידי המקבילים
 לציר ה- y ועל ידי ציר ה- x (השטח האפור בציור).

4.



5. נתונה הפונקציה $f(x) = 4x - \frac{16}{x}$.

- א. מצא את נקודות החיתוך של גרף הפונקציה עם ציר ה- x .
 ב. בנקודות שמצאת בסעיף א', העבירו משיקים לגרף הפונקציה.
 (1) הראה כי המשיקים מקבילים זה לזה.
 (2) מצא את המשוואות של שני המשיקים.
 ג. הראה כי הפונקציה עולה עבור $x > 0$.

5.



6. הסכום של שני מספרים הוא 10.
 א. מצא מה צריכים להיות שני המספרים, כדי שסכום הריבועים שלהם
 יהיה מינימלי.
 ב. מצא את סכום הריבועים המינימלי של שני המספרים.

6.



תשובות למבחן בגרות מספר 3 – קיץ תשס"ט, 2009, מועד ב

1. א. (1) -10 . ב. $\sqrt{200} = 14.14$ (2) . ג. $M(5; -5)$. ד. $\sqrt{50} = 7.07$.
2. א. (1) $E(4; 2)$. ב. $y = -2x + 10$ (2) . ג. $C(1; 8)$. ד. $(x-5)^2 + (y+5)^2 = 25$.
3. א. 20 שקיות . ב. 3 שקלים .
4. א. בנקודה A : $x = -1$, בנקודה B : $x = 1$. ב. $10\frac{1}{6}$.
5. א. $(2; 0)$, $(-2; 0)$. ב. $y = 8x + 16$, $y = 8x - 16$.
6. א. 5 , 5 . ב. 50 .

איך משתמשים בחוברת?

מורידים את האפליקציה MY.GEVA

↓

סורקים את הברקוד המופיע ליד כל שאלה

↓

צופים בסרטון ההסבר המלא לשאלה





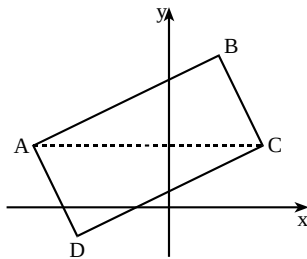


מבחן בגרות מספר 4

חורף תש"ע, 2010

ענה על ארבע מהשאלות 1-6.

אלגברה



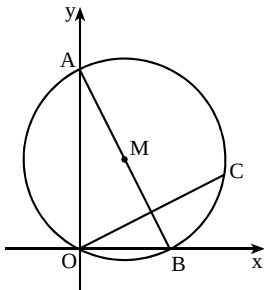
הנקודות $B(3;10)$ ו- $C(6;4)$ הן שני קדקודים סמוכים במלבן ABCD. האלכסון AC מקביל לציר ה- x (ראה ציור). א. מצא את השיפוע של BC. (2) מצא את משוואת הישר שעליו מונחת הצלע AB.

ב. מצא את השיעורים של הקדקוד A. ג. מצא את משוואת הישר שעליו מונחת הצלע DC. ג. הצלע DC חותכת את ציר ה- y בנקודה E, והאלכסון AC חותך את ציר ה- y בנקודה F. מצא את אורך הקטע EF.

1.



סרקו אותי
לצפייה בפתרון



נתון מעגל שמשוואתו $(x-3)^2 + (y-6)^2 = 45$. המעגל עובר בראשית הצירים O, וחותך את הצירים גם בנקודות A ו-B (ראה ציור). א. מצא את השיעורים של הנקודות A ו-B. ב. דרך O מעבירים אנך לקוטר AB. האנך חותך את המעגל בנקודה C. (1) מצא את משוואת הישר OC. (2) מצא את השיעורים של הנקודה C. (3) מצא את שטח המשולש OCB.

2.



סרקו אותי
לצפייה בפתרון

3.



חנות קנתה 20 חולצות כותנה ו-60 חולצות פשתן. המחיר של חולצת פשתן היה נמוך ב-15% מהמחיר של חולצת כותנה. עבור כל חולצות הפשתן שילמה החנות 2550 שקלים. א. מה היה המחיר של חולצת כותנה? ב. כמה שקלים שילמה החנות עבור כל חולצות הכותנה?

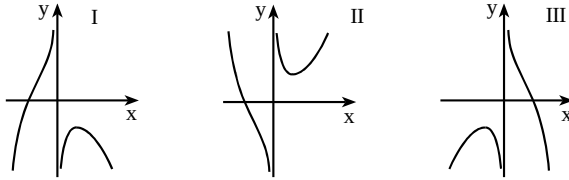
חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

נתונה הפונקציה $y = \frac{2}{x} - x^2$.

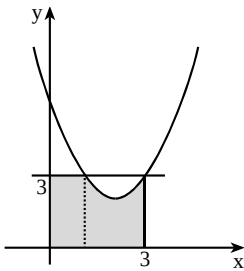
4. ▶



- א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.
 ב. מצא את השיעורים של נקודת הקיצון של הפונקציה, וקבע את סוגה.
 ג. לפניך שלושה גרפים I, II, III.



- איזה מבין הגרפים I, II, III הוא הגרף של הפונקציה הנתונה? נמק.
 ד. מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה הנתונה.

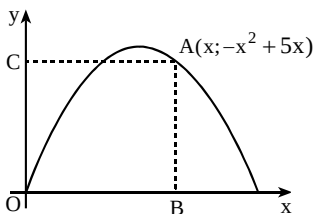


נתונה הפונקציה $f(x) = x^2 - 4x + 6$.

5. ▶



- מעבירים ישר $y = 3$ (ראה ציור).
 א. מצא את נקודות החיתוך של הישר $y = 3$ עם גרף הפונקציה הנתונה.
 ב. מצא את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $f(x)$, על ידי הישר $x = 3$, על ידי הישר $y = 3$ ועל ידי הצירים (השטח האפור בציור).



6. ▶



- נקודה A שברביע הראשון נמצאת על גרף הפונקציה $y = -x^2 + 5x$.
 מנקודה A מורידים אנכים לצירים, ונוצר מלבן ABOC.
 O – ראשית הצירים (ראה ציור).
 מה צריך להיות שיעור ה-x של הנקודה A כדי שהיקף המלבן יהיה מקסימלי?

תשובות למבחן בגרות מספר 4 – חורף תש"ע, 2010:

1. א. (1) -2 . ב. $y = \frac{1}{2}x + 8\frac{1}{2}$ (2) . ג. $y = \frac{1}{2}x + 1$ (3) . ד. $(-9; 4)$. 3.
2. א. $A(0; 12)$, $B(6; 0)$. ב. $y = \frac{1}{2}x$ (1) . ג. $y = \frac{1}{2}x$ (2) . ד. $(9.6; 4.8)$. 3.
3. א. 50 שקלים . ב. 1000 שקלים .
4. א. $x \neq 0$. ב. $(-1; -3)$ מקסימום . ג. גרף III .
5. א. $(1; 3)$, $(3; 3)$. ב. $7\frac{2}{3}$.
6. 3 .

רוצים את כל הפתרונות לכל שאלות בחינות הבגרות?

הכי פשוט להיכנס
ל- MY.GEVA.CO.IL
ולצפות בפתרונות וידאו
מלאים לכל השאלות!





מבחן בגרות מספר 5

קיץ תש"ע, 2010, מועד א

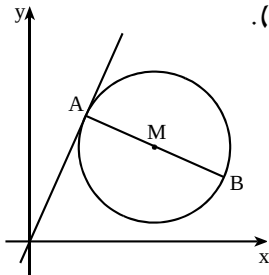
ענה על ארבע מהשאלות 1-6.

אלגברה

1.



סרקו אותי
לצפייה בפתרון



הנקודה $M(4;3)$ היא אמצע הקטע AB (ראה ציור).
שיעור ה- x של הנקודה B הוא 6.

א. מצא את שיעור ה- x של הנקודה A .

(2) הנקודה A נמצאת על ישר שמשוואתו

$y = 2x$. מצא את שיעור ה- y של A .

(3) מצא את שיעור ה- y של B .

ב. דרך הנקודה A ו- B שמצאת את שיעוריהן,

עובר מעגל. הקטע AB הוא קוטר במעגל זה

(ראה ציור). מצא את משוואת המעגל.

ג. הראה כי הישר שמשוואתו $y = 2x$ חותך את המעגל רק בנקודה אחת

(כלומר הישר משיק למעגל).

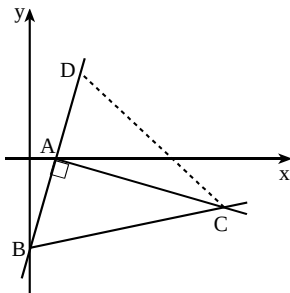
ד. הישר $x = 6$ חותך את המעגל בנקודה B ובנקודה נוספת C .

מצא את משוואת הישר AC .

2.



סרקו אותי
לצפייה בפתרון



נתון ישר שמשוואתו $y = 3x - 3$. הישר חותך את ציר ה- x

בנקודה A , ואת ציר ה- y בנקודה B (ראה ציור).

א. מצא את השיעורים של הנקודה A ,

ואת השיעורים של הנקודה B .

דרך הנקודה A העבירו אנך לישר הנתון,

ודרך הנקודה B העבירו ישר החותך

את האנך בנקודה C (ראה ציור).

ב. מצא את משוואת האנך AC .

ג. נתון כי השיפוע של BC הוא $\frac{1}{7}$.

מצא את השיעורים של הנקודה C .

ד. נקודה D נמצאת על הישר $y = 3x - 3$ כך שהמשולש BCD

הוא שווה-שוקיים, $BC = DC$ (ראה ציור).

מצא את השטח של משולש זה.

3. סוחר קנה בקבוקי יין ושילם עבור כל בקבוק 32 שקלים. 6 בקבוקים נשברו ואת השאר מכר הסוחר ברווח של 12 שקלים לכל בקבוק.
 א. סמן ב- x את מספר בקבוקי היין שקנה הסוחר והבע באמצעות x את הסכום הכולל שקיבל עבור מכירתם.
 ב. סך הכול הרוויח הסוחר בעיסקה 216 שקלים.
 כמה בקבוקי יין קנה הסוחר?

3.



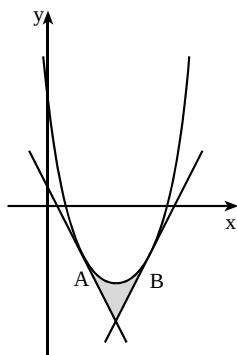
חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

4. נתונה הפונקציה $f(x) = -\frac{x}{4} - \frac{4}{x}$.

4.

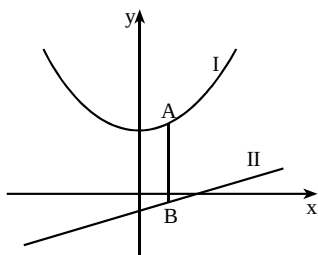


- א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.
 ב. מצא את האסימפטוטה המאונכת לציר ה- x .
 ג. מצא את השיעורים של נקודות הקיצון של הפונקציה, וקבע את סוגן.
 ד. האם גרף הפונקציה חותך את ציר ה- x ?
 אם כן – מצא את נקודות החיתוך. אם לא – נמק.



5. נתונה פרבולה שמשוואתה $f(x) = x^2 - 6x + 5$ (ראה ציור). משוואת הישר המשיק לפרבולה בנקודה A היא $y = -2x + 1$. משוואת הישר המשיק לפרבולה בנקודה B היא $y = 2x - 11$.
 א. מצא את שיעור ה- x של הנקודה A, ואת שיעור ה- x של הנקודה B.
 ב. מצא את השטח המוגבל על ידי המשיקים ועל ידי הפרבולה (השטח האפור בציור).

5.



6. בציור נתונים הגרפים I ו-II של הפונקציות:

$$g(x) = \frac{1}{4}x^2 + 2, f(x) = \frac{x-2}{4}$$

6.



- א. איזה מבין הגרפים I ו-II הוא של הפונקציה $f(x)$, ואיזה גרף הוא של הפונקציה $g(x)$? נמק.
 ב. A היא נקודה על גרף I ו-B היא נקודה על גרף II כך שהקטע AB מקביל לציר ה- y (ראה ציור). מצא את שיעור ה- x של הנקודות A ו-B, שעבורו אורך הקטע AB הוא מינימלי.

תשובות למבחן בגרות מספר 5 – קיץ תש"ע, 2010, מועד א:

1. א. (1) 2. (2) 3. (3) 2. ב. $(x-4)^2 + (y-3)^2 = 5$. ד. $y = 4$.

2. א. $A(1;0)$, $B(0;-3)$. ב. $y = -\frac{1}{3}x + \frac{1}{3}$. ג. $(7;-2)$. ד. 20 יח"ר.

3. א. $44(x-6)$. ב. 40 בקבוקים.

4. א. $x \neq 0$. ב. $x = 0$. ג. $(4;-2)$ מקסימום, $(-4;2)$ מינימום. ד. לא.

5. א. $x_A = 2$, $x_B = 4$. ב. $\frac{2}{3}$.

6. א. $f(x)$ מתאים ל-II. $g(x)$ מתאים ל-I. ב. $\frac{1}{2}$.



הרשמו לאתר מייגבע וקבלו

נם פתרונות וידאו לשאלות מבחינות הבגרות

ונם מאגר של אלפי פתרונות וידאו נוספים

למגוון שאלות לפי נושאים.

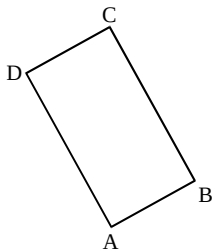


מבחן בגרות מספר 6

קיץ תש"ע, 2010, מועד ב

ענה על ארבע מהשאלות 1-6.

אלגברה



1. שני קדקודים סמוכים במלבן ABCD הם: $A(0;1)$, $B(4;3)$ (ראה ציור).

משוואת האלכסון BD היא $y = -\frac{3}{4}x + 6$.

א. מצא את השיפוע של הצלע AB.

ב. מצא את משוואת הצלע AD.

ג. חשב את שטח המלבן.

1.



סרקו אותי
לצפייה בפתרון

2. מעגל שמרכזו $(2;4)$ עובר דרך ראשית הצירים $O(0;0)$ (ראה ציור).

א. מצא את רדיוס המעגל.

ב. מצא את משוואת המעגל.

הנקודה A, ששיעור ה-y שלה הוא 2, נמצאת על המעגל, ברביע השני.

ב. מצא את שיעור ה-x של הנקודה A.

המעגל חותך את ציר ה-x בנקודה נוספת B,

ואת ציר ה-y בנקודה נוספת C (ראה ציור).

ג. האם המיתר AO מקביל למיתר BC? נמק.

2.



סרקו אותי
לצפייה בפתרון

3. סוכן נסיעות קנה שני כרטיסי טיסה לחול ושילם תמורתם 1500 דולר.

הסוכן מכר את אחד הכרטיסים ברווח של 25% ואת הכרטיס האחר

בהפסד של 35%.

במכירת שני כרטיסים הפסיד הסוחר בסך הכול 7% מהמחיר ששילם

עבורם. כמה שילם סוכן הנסיעות עבור כל אחד מן הכרטיסים?

3.



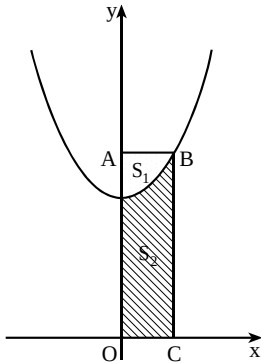
חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

4. ▶



- נתונה הפונקציה $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x$.
- מצא את השיעורים של נקודות החיתוך של גרף הפונקציה עם הצירים.
 - מצא את השיעורים של נקודות הקיצון של הפונקציה, וקבע את סוגן.
 - שרטט סקיצה של גרף הפונקציה.
 - המשיך לגרף הפונקציה בנקודת המקסימום שלה חותך את ציר ה- y בנקודה B . מצא את השיעורים של הנקודה B .

5. ▶



- נתונה הפרבולה $f(x) = x^2 + 4$. מהנקודה B , הנמצאת על הפרבולה ברביע הראשון, העבירו אנך BC לציר ה- x ואנך BA לציר ה- y (ראה ציור). שיעורי הנקודה A הם $(0; 5)$.
- מצא את משוואת הישר AB .
 - מצא את שיעורי הנקודה B .
 - הפרבולה מחלקת את שטח המלבן $ABCO$ (O – ראשית הצירים) לשני שטחים: S_1 (השטח המנוקד בציור) ו- S_2 (השטח המקווקו בציור).
- חשב את היחס $\frac{S_1}{S_2}$.

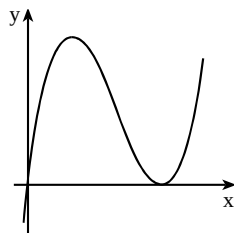
6. ▶



- הסכום של שני מספרים גדולים מאפס הוא 24. מה צריכים להיות שני המספרים, כדי שמכפלת אחד מהם בריבוע של האחר תהיה מקסימלית?

תשובות למבחן בגרות מספר 6 – קיץ תש"ע, 2010, מועד ב:

1. א. $\frac{1}{2}$ (1) . $y = -2x + 1$ (2) . ב. $D(-4; 9)$. ג. 40 יח"ר.
2. א. $\sqrt{20} = 4.472$ (1) . $(x-2)^2 + (y-4)^2 = 20$ (2) . ב. -2 . ג. לא.
3. 700 דולר, 800 דולר.
4. א. $(0; 0)$, $(3; 0)$. ב. $(3; 0)$ מינימום, $(1; 4)$ מקסימום.
ג. $(0; 4)$. ד. $(0; 4)$.



5. א. $y = 5$. ב. $(1; 5)$. ג. $\frac{2}{13}$.
6. 8, 16 .

מה הקטע של סימני ה- ליד כל שאלה?

לכל שאלה מחכה לכם סרטון הסבר
מלא באפליקציה או באתר MY.GEVA

- 01 מורידים את אפליקציית MY.GEVA
- 02 סורקים דרכה את הקוד שמופיע ליד השאלה
(לא יעבוד טוב עם סורקים אחרים)
- 03 צופים בפתרון הוידאו לשאלה



יותר נח לכם מסך גדול? אין בעיה!
הננסו לאתר MY.GEVA.CO.IL

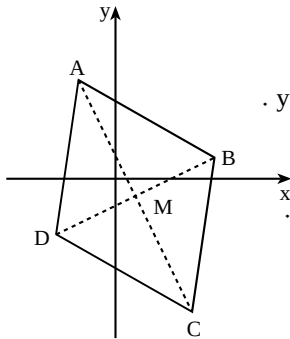


מבחן בגרות מספר 7

חורף תשע"א, 2011

ענה על ארבע מהשאלות 1-6.

אלגברה



1. במעוין ABCD נתונים הקדקודים :

$A(-2; 5)$, $B(5; 1)$ (ראה ציור).

אחד מאלכסוני המעוין מונח על הישר $y = -2x + 1$.

א. איזה מבין האלכסונים – AC או BD, מונח על הישר הנתון?

ב. מצא את משוואת האלכסון השני של המעוין.

ג. אלכסוני המעוין נפגשים בנקודה M

(ראה ציור). מצא את שיעורי הנקודה M.

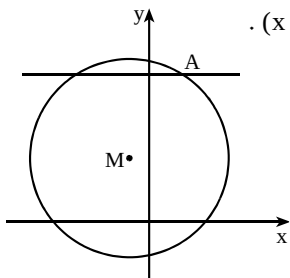
ד. מצא את שיעורי הנקודה D.

ה. חשב את שטח המשולש AMB.

1.



סרקו אותי
לצפייה בפתרון



2. הנקודה M היא מרכז המעגל $(x+1)^2 + (y-3)^2 = 25$.

הנקודה A היא נקודת החיתוך של הישר $y = 7$

עם המעגל (ראה ציור).

ידוע שהנקודה A נמצאת ברביע הראשון.

א. מצא את השיעורים של הנקודה A.

ב. מצא את שיפוע הישר MA.

ג. מצא את משוואת המשיק למעגל בנקודה A.

ד. דרך הנקודה M העבירו אנך לישר $y = 7$.

האנך חותך את הישר בנקודה B. מצא את שטח המשולש AMB.

2.



סרקו אותי
לצפייה בפתרון

3. קוסמטיקאית קנתה 60 קופסאות קרם במחיר x שקלים לקופסה אחת.

הקוסמטיקאית מכרה 30 מהקופסאות באותו מחיר, x שקלים לקופסה.

25 קופסאות היא מכרה ברווח של 18%.

5 קופסאות היא מכרה ברווח של 6%.

הקוסמטיקאית מכרה את כל הקופסאות בסכום כולל של 6480 שקלים.

מצא את המחיר x ששילמה הקוסמטיקאית תמורת קופסת קרם אחת.

3.



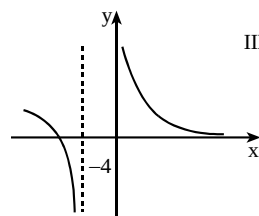
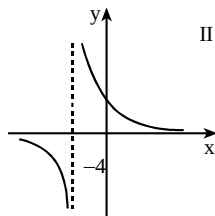
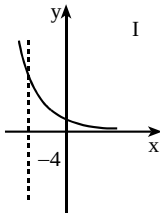
חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

4. נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{1}{3x+12}$. נגזרת הפונקציה היא $f'(x) = \frac{-3}{(3x+12)^2}$.

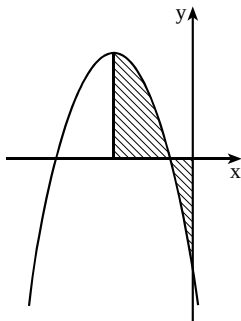
4.



- א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.
 ב. (1) מצא את נקודת החיתוך של גרף הפונקציה עם ציר ה- y .
 (2) האם לגרף הפונקציה יש נקודת חיתוך עם ציר ה- x ?
 אם כן – מצא אותה, אם לא – נמק.
 ג. הראה כי הפונקציה יורדת בכל תחום שהיא מוגדרת בו.
 ד. לפניך שלושה גרפים, I, II, III.



איזה מבין הגרפים I, II, III הוא הגרף של הפונקציה הנתונה $f(x)$?
 נמק.



5. נתונה הפונקציה $y = -x^2 - 6x - 5$ (ראה ציור).
 א. מצא את השיעורים של נקודת המקסימום של הפונקציה.
 ב. דרך נקודת המקסימום של הפונקציה העבירו אנך לציר ה- x (ראה ציור).
 חשב את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה, על ידי האנך ועל ידי הצירים (השטח המקווקו בציור).

5.



6. נתונים שלושה מספרים חיוביים שסכומם 72.
 המספר השני גדול פי 2 מהמספר הראשון.
 מה צריכים להיות שלושת המספרים כדי שמכפלתם תהיה מקסימלית?

6.



תשובות למבחן בגרות מספר 7 – חורף תשע"א, 2011:

1. א. $AC: y = -2x + 1$. ב. $BD: y = \frac{1}{2}x - 1\frac{1}{2}$. ג. $(1; -1)$. ד. $(-3; -3)$. ה. 15 יח"ר.
2. א. $(2; 7)$. ב. $1\frac{1}{3}$. ג. $y = -\frac{3}{4}x + 8\frac{1}{2}$. ד. 6 יח"ר.
3. 100 שקלים.
4. א. $x \neq -4$. ב. $(1; \frac{1}{12})$. (2) לא. ד. גרף II.
5. א. $(-3; 4)$. ב. $7\frac{2}{3}$.
6. 24, 16, 32.

מורידים את האפליקציה MY.GEVA

סורקים את הברקוד המופיע ליד כל שאלה

צופים בסרטון ההסבר המלא לשאלה





**איך
משתמשים
בחוברת?**



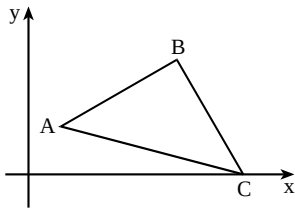


מבחן בגרות מספר 8

קיץ תשע"א, 2011, מועד א

ענה על ארבע מהשאלות 1-6.

אלגברה



1. במשולש ישר זווית ABC ($\angle ABC = 90^\circ$) נתון: $A(2; 4)$, $B(10; 8)$, הקדקוד C נמצא על ציר ה- x (ראה ציור).

א. מצא את משוואת הצלע BC .

ב. מצא את שיעורי הנקודה C .

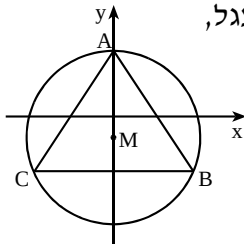
ג. מצא את משוואת המעגל שהקוטר שלו הוא AC .

ד. האם הנקודה B נמצאת על המעגל שמצאת בסעיף ג'? נמק.

1.



סרקו אותי
לצפייה בפתרון



2. המעגל $x^2 + (y+3)^2 = 169$ חותך את החלק החיובי של ציר ה- y בנקודה A . ו- B ו- C הן נקודות על המעגל, כך ש- BC מקביל לציר ה- x (ראה ציור).

נתון כי $C(-12; -8)$.

א. מצא את שיעורי הנקודות A ו- B .

ב. חשב את אורך הקטע BC .

ג. חשב את שטח המשולש ABC .

ד. מצא את משוואת המשיק למעגל בנקודה A .

2.



סרקו אותי
לצפייה בפתרון

3. בחנות מכולת מוכרים חפיסות שוקולד משני סוגים: שוקולד פשוט ושוקולד מיוחד.

מחיר חפיסת שוקולד פשוט הוא x שקלים.

יוסי ודני הלכו למכולת לקנות שוקולד.

יוסי קנה שתי חפיסות של שוקולד מיוחד, ושילם בעבור כל אחת מהן 50% יותר ממחיר חפיסת שוקולד פשוט.

א. הבע באמצעות x את הסכום הכולל ששילם יוסי.

3.



דני קנה במבצע שתי חפיסות שוקולד פשוט, ושילם בעבור כל אחת מהן 20% פחות מהמחיר הרגיל של חפיסת שוקולד פשוט.
 ב. הבע באמצעות x את הסכום הכולל ששילם דני.

ידוע כי יוסי ודני שילמו יחד שלושה שקלים יותר ממחיר ארבע חפיסות שוקולד פשוט (שאינו במבצע).
 ג. מצא את המחיר הרגיל של חפיסת שוקולד פשוט.

חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

נתונה הפונקציה $f(x) = 2\sqrt{x} - x$.

4. 

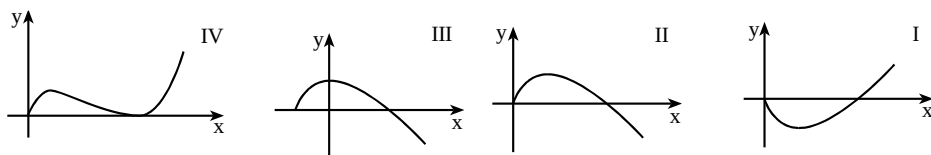
א. (1) מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.

(2) מצא את נקודות החיתוך של גרף הפונקציה עם הצירים.

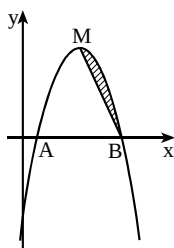
(3) מצא את נקודת הקיצון הפנימית של הפונקציה, וקבע את סוגה.

ב. לפינך ארבעה גרפים I, II, III, IV.

איזה מבין הגרפים מתאר את הפונקציה הנתונה? נמק.



ג. נתון הישר $y = k$ (הוא פרמטר). מצא עבור אילו ערכים של k הישר חותך את הפונקציה הנתונה בשתי נקודות שונות.



גרף הפרבולה $y = -x^2 + 6x - 5$ חותך את ציר ה- x בנקודות A ו-B (ראה ציור).

הנקודה M היא נקודת המקסימום של הפרבולה.

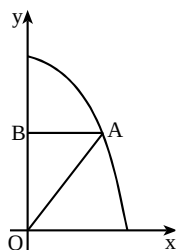
א. מצא את שיעורי הנקודות M ו-B.

ב. מצא את משוואת הישר MB.

ג. חשב את השטח המוגבל על ידי הפרבולה

ועל ידי הישר MB (השטח המקווקו בציור).

5. 



6. נתון גרף הפונקציה $y = -x^2 + 27$ ברביע הראשון.
 ישר המקביל לציר ה- x חותך את גרף הפונקציה
 בנקודה A שנמצאת ברביע הראשון,
 ואת ציר ה- y בנקודה B. מחברים את הנקודה A
 עם ראשית הצירים O (ראה ציור).
 א. מה צריך להיות אורך הקטע AB
 כדי ששטח המשולש AOB יהיה מקסימלי?
 ב. מהו השטח המקסימלי של המשולש AOB?

6.



תשובות למבחן בגרות מספר 8 – קיץ תשע"א, 2011, מועד א:

1. א. $y = -2x + 28$. ב. $C(14;0)$. ג. $(x-8)^2 + (y-2)^2 = 40$. ד. כן.
2. א. $A(0;10)$, $B(12;-8)$. ב. 24 . ג. 216 יח"ר . ד. $y = 10$.
3. א. $3x$. ב. $1.6x$. ג. 5 שקלים.
4. א. $(1) x \geq 0$, $(2) (4;0)$, $(0;0)$, $(3) (1;1)$ מקסימום.
 ב. גרף II . ג. $0 \leq k < 1$.
5. א. $M(3;4)$, $B(5;0)$. ב. $y = -2x + 10$. ג. $1\frac{1}{3}$.
6. א. 3 . ב. 27 יח"ר.

רוצים את כל הפתרונות לכל שאלות בחינות הבגרות?

הכי פשוט להיכנס
 MY.GEVA.CO.IL-ל
 ולצפות בפתרונות וידאו
 מלאים לכל השאלות!





מבחן בגרות מספר 9

קיץ תשע"א, 2011, מועד ב

ענה על ארבע מהשאלות 1-6.

אלגברה

1.



סרקו אותי
לצפייה בפתרון

- מחיר ארוחה במסעדה הוא 80 שקלים לכל סועד.
בעל המסעדה התחייב לחברת טיולים כי אם יגיעו יותר מ-30 סועדים, הוא יוזיל את מחיר הארוחה ב-5% עבור כל אחד מהסועדים.
החברה מצידה התחייבה כי אם יגיעו 30 סועדים או פחות, היא תשלם לבעל המסעדה תוספת של אחוז מסוים עבור הארוחה של כל סועד.
א. למסעדה הגיעו יותר מ-30 סועדים.
(1) מצא מה היה מחיר הארוחה לכל סועד.
(2) החברה שילמה סה"כ 3268 שקלים עבור הארוחות של כלל הסועדים. כמה סועדים הגיעו למסעדה?
ב. אילו היו מגיעים למסעדה 15 סועדים, הייתה החברה משלמת לבעל המסעדה 1344 שקלים עבור כולם יחד.
כמה אחוזים התחייבה החברה להוסיף למחיר הארוחה עבור כל סועד?

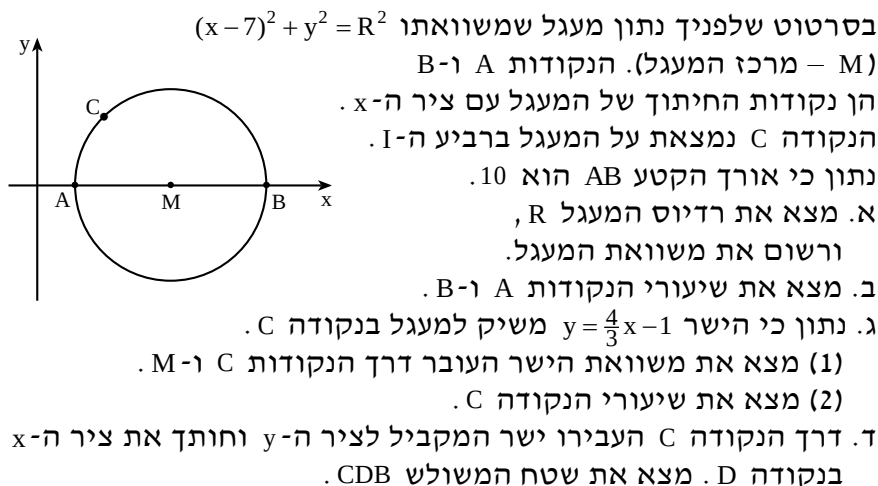
2.



סרקו אותי
לצפייה בפתרון

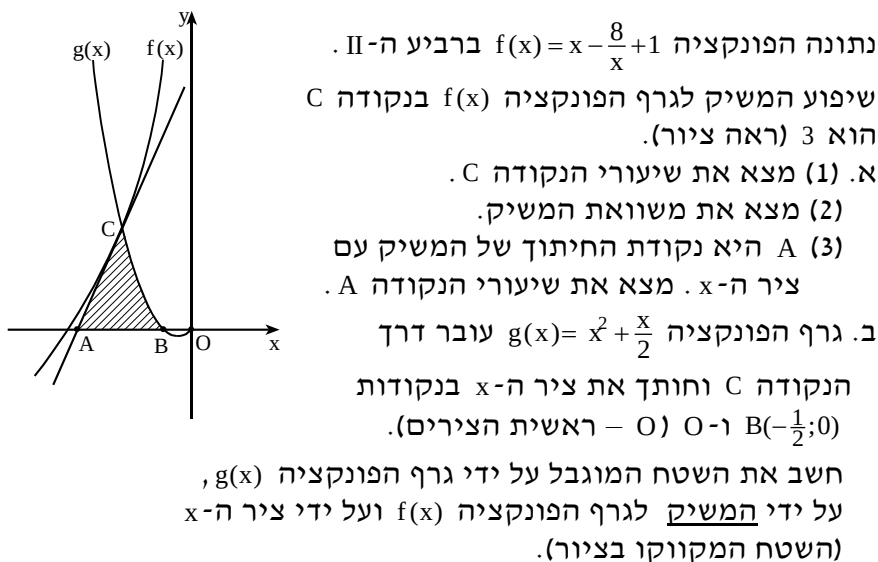
- שתי רכבות יצאו זו לקראת זו באותו זמן ובמהירות קבועה.
רכבת I יצאה מתחנה A, ורכבת II – מתחנה B. המרחק בין התחנות A ו-B הוא 900 ק"מ. המהירות של רכבת I היא V קמ"ש, והמהירות של רכבת II גדולה פי 2 מהמהירות של רכבת I.
א. מצא את V אם נתון שהמרחק בין הרכבות כעבור 3 שעות הוא 90 ק"מ, והרכבות טרם נפגשו.
ב. רכבת I המשיכה לנוע באותו כיוון ובאותה מהירות לעבר תחנה B. בהגיעה לתחנה B היא החלה את דרכה חזרה לתחנה A במהירות אחרת קבועה.
הזמן שנדרש לרכבת I כדי לחזור מתחנה B לתחנה A היה ארוך ב-20% מהזמן שנדרש לה כדי להגיע מתחנה A לתחנה B.
מהי המהירות של רכבת I בדרכה חזרה לתחנה A?
פרט את חישוביך.

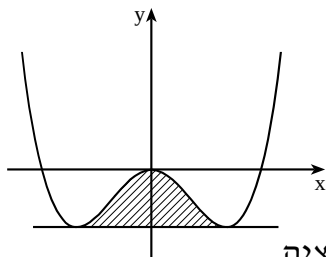
3. ▶



חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

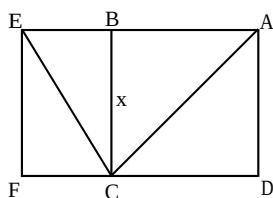
4. ▶





5. נתונה הפונקציה $y = x^4 - 2x^2$ (ראה ציור).
 א. מצא את נקודות הקיצון של הפונקציה, וקבע את סוגן.
 ב. דרך שתי נקודות המינימום של הפונקציה מעבירים ישר. הישר מקביל לציר ה- x .
 (1) מצא את משוואת הישר.
 (2) חשב את השטח המוגבל בין גרף הפונקציה ובין הישר המקביל לציר ה- x שמצאת בתת-סעיף (1) (השטח המקווקו בציור).

5.



6. הקטע BC (המסומן ב- x) הוא צלע משותפת של הריבוע ABCD ושל המלבן BEFC (ראה ציור).
 נתון כי אורך הקטע AE הוא 10 ס"מ.
 א. (1) הבע באמצעות x את אורך הקטע BE.
 (2) הבע באמצעות x את CE^2 (ריבוע אלכסון המלבן).
 ב. מצא את אורך הקטע BC שעבורו הסכום $AC^2 + CE^2$ הוא מינימלי.
 ג. מצא את הערך המינימלי של הסכום $AC^2 + CE^2$.

6.



תשובות למבחן בגרות מספר 9 – קיץ תשע"א, 2011, מועד ב:

1. א. (1) 76 שקלים. (2) 43 סועדים. ב. 12%.
2. א. 90 קמ"ש. ב. 75 קמ"ש.
3. א. $R=5$, $(x-7)^2 + y^2 = 25$. ב. $A(2;0)$, $B(12;0)$.
- ג. (1) $y = -\frac{3}{4}x + 5\frac{1}{4}$. (2) $C(3;3)$. ד. $13\frac{1}{2}$ יח"ר.
4. א. (1) $(-2;3)$. (2) $y = 3x + 9$. (3) $(-3;0)$. ב. $3\frac{3}{16}$.
5. א. $(-1;-1)$ מינימום, $(0;0)$ מקסימום, $(1;-1)$ מינימום. ב. (1) $y = -1$. (2) $1\frac{1}{15}$.
6. א. (1) $10 - x$. (2) $2x^2 - 20x + 10$. ב. 2.5 ס"מ. ג. 75 סמ"ר.



מבחן בגרות מספר 10

חורף תשע"ב, 2012

ענה על ארבע מהשאלות 1-6.

אלגברה

1.



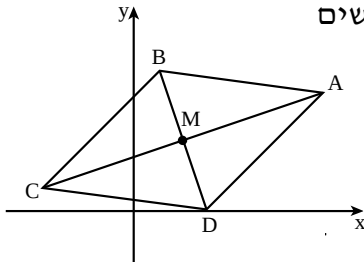
סרקו אותי
לצפייה בפתרון

סוחר קנה שולחנות במחיר x שקלים לשולחן. בסך הכול שילם הסוחר עבור השולחנות 2400 שקלים. לאחר מכן מכר הסוחר את כל השולחנות שקנה. 5 שולחנות הוא מכר בהפסד של 10% לשולחן, ואת שאר השולחנות הוא מכר ברווח של 20% לשולחן. הסכום הכולל שקיבל הסוחר ממכירת השולחנות היה 2700 שקלים. א. מצא את המחיר ששילם הסוחר עבור כל שולחן. ב. מצא את מספר השולחנות שקנה הסוחר.

2.

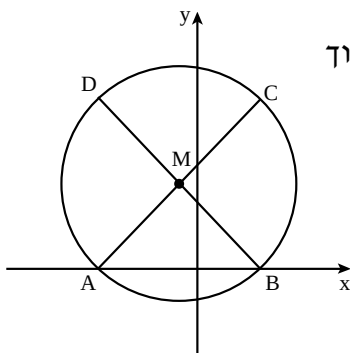


סרקו אותי
לצפייה בפתרון



לפניך מעוין ABCD. אלכסוני המעוין נפגשים בנקודה M. נתון: $A(8;5)$, $C(-4;1)$. א. מצא את שיעורי הנקודה M. ב. מצא את משוואת האלכסון BD. ג. נתון שהנקודה D נמצאת על ציר ה- x . ד. מצא את שיעורי הנקודות D ו-B. ד. מצא את שטח המעוין.

3.



נתון מעגל שמשוואתו $(x+1)^2 + (y-5)^2 = 50$ ומרכזו בנקודה M. A, B הן נקודות החיתוך של המעגל עם ציר ה- x (ראה ציור). א. (1) מצא את שיעורי הנקודות A, B, M. (2) כל אחד מהקטעים AC ו-BD הוא קוטר במעגל. ב. מצא את שיעורי הנקודות C ו-D. (1) מצא את משוואת התיכון לצלע AC במשולש ADC. (2) סמן ב-E את נקודת החיתוך של המשך התיכון DM עם ציר ה- y . מצא את שטח המשולש AEB.

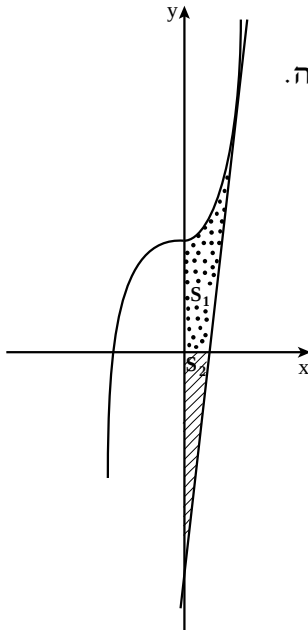
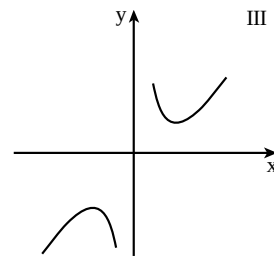
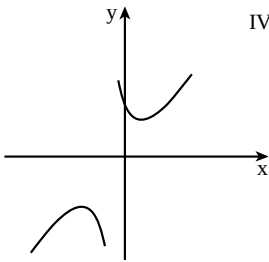
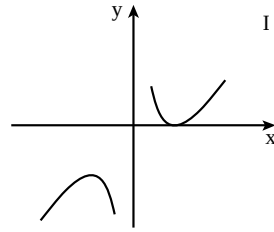
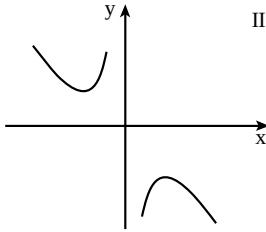
חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

נתונה הפונקציה $y = \frac{16}{x} + x - 2$.

4.



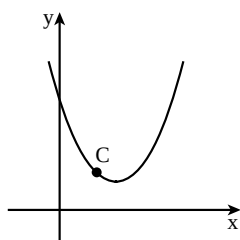
- רשום את תחום ההגדרה של הפונקציה.
- מצא את נקודות החיתוך של גרף הפונקציה עם הצירים (אם יש כאלה).
- מצא את נקודות הקיצון של הפונקציה, וקבע את סוגן.
- מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה.
- לפניך ארבעה גרפים I, II, III, IV. איזה מבין הגרפים מתאר את הפונקציה הנתונה? נמק.



- בציור שלפניך מוצג גרף הפונקציה $f(x) = x^3 + 4$. בנקודה שבה $x = 2$ העבירו משיק לגרף הפונקציה.
 - מצא את משוואת המשיק.
 - מצא את נקודת החיתוך של המשיק עם ציר ה- x .
- נסמן ב- S_1 את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה, המשיק (שאת משוואתו מצאת בסעיף א'), ציר ה- x וציר ה- y (השטח המנוקד בציור).
- נסמן ב- S_2 את השטח המוגבל על ידי המשיק, ציר ה- x וציר ה- y (השטח המקווקו בציור).
- הראה כי $S_1 = S_2$.

5.





6. בציור שלפניך נתונה הפונקציה $y = x^2 - 3x + 3$.
 א. C היא נקודה על גרף הפונקציה.
 מצא את שיעור ה- x של הנקודה C
 שעבורו סכום השיעורים של C
 הוא מינימלי.
 ב. מצא את הסכום המינימלי של שיעורי
 הנקודה C .



תשובות למבחן בגרות מספר 10 – חורף תשע"ב, 2012:

1. א. 120 שקלים. ב. 20 שולחנות.
2. $M(2; 3)$. ב. $y = -3x + 9$. ג. $B(1; 6)$, $D(3; 0)$. ד. 40 יח"ר.
3. א. (1) $A(-6; 0)$, $B(4; 0)$, $M(-1; 5)$. (2) $C(4; 10)$, $D(-6; 10)$.
 ב. (1) $y = -x + 4$. (2) 20 יח"ר.
4. א. $x \neq 0$. ב. אין חיתוך עם הצירים. ג. (4; 6) מינימום, (-4; -10) מקסימום.
 ד. עלייה: $x < -4$ או $x > 4$; ירידה: $-4 < x < 0$ או $0 < x < 4$.
 ה. גרף III (על פי סעיפים אי-ד').
5. א. (1) $y = 12x - 12$. (2) (1; 0). ב. 6 יח"ר $S_1 = S_2$.
6. א. $x_C = 1$. ב. 2.



התשמו לאתר מייגבע וקבלו

נ פתרונות וידאו לשאלות מבחינות הבגרות
ונ מאגר של אלפי פתרונות וידאו נוספים
 למגוון שאלות לפי נושאים.



מבחן בגרות מספר 11

קיץ תשע"ב, 2012, מועד א

ענה על ארבע מהשאלות 1-6.

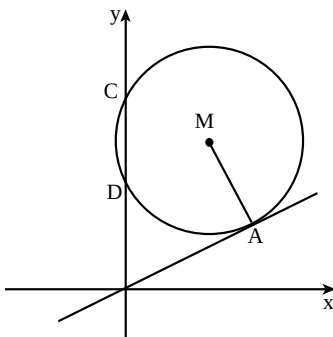
אלגברה

1.



סרקו אותי
לצפייה בפתרון

- סוחר הזמין 20 בקבוקי שמן, ושילם x שקלים לבקבוק. בהזמנה הבאה הגדיל הסוחר את כמות בקבוקי השמן ב-10 בקבוקים ולכן זכה להנחה של 20% לכל בקבוק. התשלום הכולל בהזמנה זו היה גבוה ב-100 שקלים מהתשלום הכולל עבור ההזמנה הראשונה. א. הבע באמצעות x את:
- (1) התשלום עבור 20 בקבוקי השמן בהזמנה הראשונה.
 - (2) המחיר של בקבוק שמן אחד לאחר ההנחה.
 - ב. מצא את המחיר של בקבוק שמן בהזמנה הראשונה.

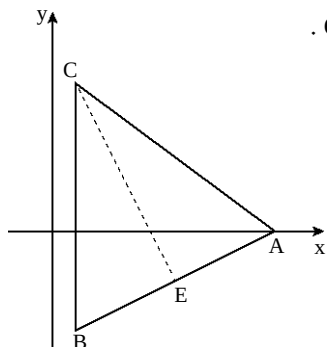


2.



סרקו אותי
לצפייה בפתרון

- בציור שלפניך מעגל שמרכזו בנקודה M. C ו-D הן נקודות החיתוך של המעגל עם ציר ה- y . נתון כי בנקודה $A(6;3)$ המעגל משיק לישר $y = \frac{1}{2}x$. א. מצא את משוואת הישר שעליו מונח הרדיוס AM. ב. נתון כי מרכז המעגל M נמצא על הישר $y = 7$. מצא את משוואת המעגל. ג. (1) מצא את אורך הקטע DC. (2) מצא את שטח המשולש CDM.



קדקודי משולש הם : $C(1;6)$, $B(1;-4)$, $A(9;0)$.

הנקודה E היא אמצע הצלע AB .

א. מצא את משוואת התיכון לצלע AB .

ב. מצא את משוואת הגובה לצלע AB .

ג. הראה שהמשולש ABC

הוא שווה-שוקיים ($BC = AC$) .

(אפשר להסתמך על התוצאות

בסעיפים קודמים).

ד. מצא את שטח המשולש ABC .

3.



חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

נתונה הפונקציה $f(x) = x - \frac{1}{x}$.

4.



א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.

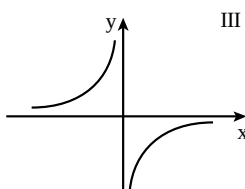
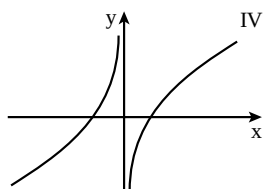
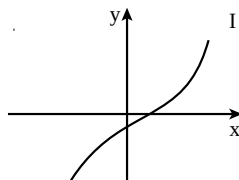
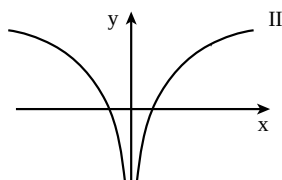
ב. מצא את נקודות החיתוך של גרף הפונקציה עם ציר ה- x .

ג. (1) הראה שלפונקציה אין נקודות קיצון.

(2) הסבר מדוע הפונקציה עולה בתחום $x > 0$ וגם בתחום $x < 0$.

ד. לפניך ארבעה גרפים I , II , III , IV .

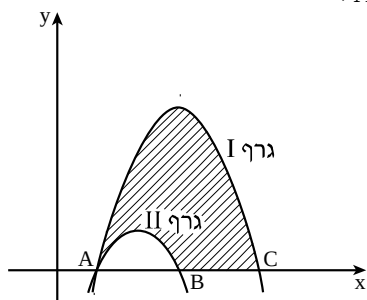
איזה מבין הגרפים מתאר את הפונקציה הנתונה? נמק.



5.

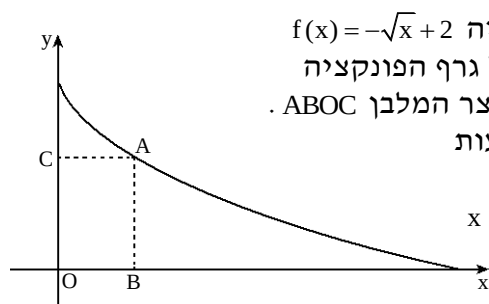


בציור שלפניך נתונים הגרפים של הפונקציות:
 $f(x) = -x^2 + 4x - 3$
 $g(x) = -x^2 + 6x - 5$



- שני הגרפים חותכים את ציר ה- x בנקודה A.
 גרף I חותך את ציר ה- x גם בנקודה C.
 גרף II חותך את ציר ה- x גם בנקודה B.
 א. מצא את שיעורי הנקודות A, B ו-C.
 ב. קבע איזו מבין הפונקציות מתאר גרף I, ואיזו מביניהן מתאר גרף II. נמק.
 ג. מצא את השטח המוגבל על ידי גרף I, על ידי גרף II ועל ידי ציר ה- x (השטח המקווקו בציור).

6.



- בציור שלפניך נתון גרף הפונקציה $f(x) = -\sqrt{x} + 2$
 ברביע הראשון. מנקודה A שעל גרף הפונקציה
 מעבירים אנכים לצירים כך שנוצר המלבן AB OC.
 א. הבע את היקף המלבן באמצעות שיעור ה- x של הנקודה A.
 ב. (1) מה צריך להיות הערך של x כדי שהיקף המלבן AB OC יהיה מינימלי?
 (2) מצא את ההיקף המינימלי של המלבן.

תשובות למבחן בגרות מספר 11 – קיץ תשע"ב, 2012, מועד א:

- א. $20x$ (1) $0.8x$ (2) ב. 25 שקלים.
- א. $y = -2x + 15$ ב. $(x-4)^2 + (y-7)^2 = 20$ ג. (1) 4 יחידות. (2) 8 יח"ר.
- א. $y = -2x + 8$ ב. $y = -2x + 8$ ג. $BC = AC = 10$ (אפשר גם לפי המשפט: אם התיכון והגובה במשולש מתלכדים, המשולש הוא שווה-שוקיים).
- ד. 40 יח"ר.
- א. $x \neq 0$ ב. $(1; 0)$, $(-1; 0)$ ג. (2) הנגזרת חיובית עבור כל x בתחום ההגדרה.
- ד. גרף IV מתאר את הפונקציה לפי סעיפים א', ב', ג'.
- א. $A(1; 0)$, $B(3; 0)$, $C(5; 0)$ ב. $g(x)$ מתאר את גרף I. $f(x)$ מתאר את גרף II.
- ג. $9\frac{1}{3}$ יח"ר.
- א. $2x - 2\sqrt{x} + 4$ ב. $x = \frac{1}{4}$ (1) $3\frac{1}{2}$ (2)



מבחן בגרות מספר 12

קיץ תשע"ב, 2012, מועד ב

ענה על ארבע מהשאלות 1-6.

אלגברה

1.

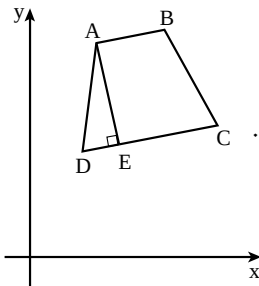


סרקו אותי
לצפייה בפתרון

סוחר הזמין כמות מסוימת של חולצות במחיר x שקלים לחולצה, ושילם בסך הכול 1200 שקלים. בהזמנה הבאה הגדיל הסוחר את כמות החולצות שרכש ב-20 חולצות, ולכן זכה להנחה של 10% לכל חולצה.

התשלום הכולל בהזמנה השנייה היה גבוה ב-420 שקלים מהתשלום הכולל עבור ההזמנה הראשונה.

א. הבע באמצעות x את כמות החולצות שנקנו בהזמנה הראשונה.
ב. מה היה המחיר של חולצה לפני ההנחה?



בציור שלפניך מרובע ABCD שקדקודיו הם: $(5;16)$, $(10;17)$, $(14;10)$, $(4;8)$.

א. התאם כל קדקוד לאות המתאימה לו בציור.

ב. (1) מצא את השיפועים של ארבע צלעות המרובע.

(2) הסבר מדוע המרובע ABCD הוא טרפז.

ג. נתון כי AE הוא גובה הטרפז.

מצא את: (1) המשוואה של AE.

(2) שיעורי הנקודה E.

2.



סרקו אותי
לצפייה בפתרון

בציור שלפניך מעגל שמרכזו M (ברביע הראשון). המעגל משיק לציר ה-x בנקודה B.

AB ו-AC הם שני מיתרים במעגל.

המאונכים זה לזה. BC הוא קוטר במעגל.

א. נתון כי משוואת הישר, שעליו מונח המיתר AB, היא $y = -\frac{1}{2}x + 4$.

ונתון גם כי $BC = 10$.

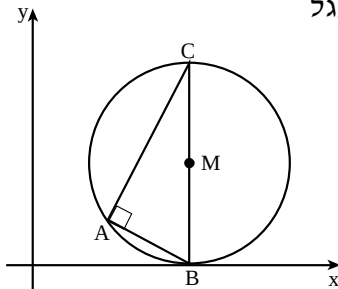
(1) מצא את שיעורי הנקודה B.

(2) מצא את שיעורי הנקודה C.

(3) מצא את משוואת המעגל.

ב. (1) מצא את משוואת הישר שעליו מונח המיתר AC.

(2) מצא את שיעורי הנקודה A.



3.

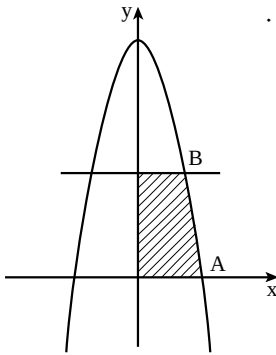


חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

4.



- נתונה הפונקציה $f(x) = x - 2\sqrt{x} - 3$.
 נתון כי גרף הפונקציה חותך את ציר ה- x בנקודה $(9; 0)$.
 א. (1) מהו תחום ההגדרה של הפונקציה?
 ב. מצא את נקודת החיתוך של גרף הפונקציה עם ציר ה- y .
 ג. מצא את נקודת הקיצון הפנימית של הפונקציה, וקבע את סוגה.
 ד. שרטט סקיצה של גרף הפונקציה.
 ה. קבע עבור אילו ערכי x הפונקציה חיובית.



5.



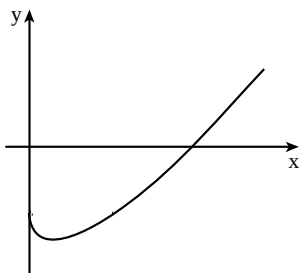
- בציור שלפניך מוצג גרף הפונקציה $f(x) = -x^2 + 16$.
 A היא אחת מנקודות החיתוך של גרף הפונקציה עם ציר ה- x . B היא אחת מנקודות החיתוך של הישר $y = 7$ עם גרף הפונקציה (כמתואר בציור).
 א. מצא את שיעורי הנקודות A ו-B.
 ב. מצא את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה, על ידי הישר $y = 7$, על ידי ציר ה- x ועל ידי ציר ה- y (השטח המקווקו בציור).

6.



- הסכום של שלושה מספרים חיוביים הוא 18.
 המספר השני גדול פי 2 מהמספר הראשון.
 א. סמן ב- x את המספר הראשון, והבע באמצעותו את המספר השלישי.
 ב. מצא את הערך של x שעבורו מכפלת שלושה המספרים תהיה מקסימלית.

תשובות למבחן בגרות מספר 12 – קיץ תשע"ב, 2012, מועד ב:

1. א. $\frac{1200}{x}$. ב. 30 שקלים.
2. א. $D(4;8)$, $C(14;10)$, $B(10;17)$, $A(5;16)$.
 ב. (1) $m_{AD} = 8$, $m_{CD} = \frac{1}{5}$, $m_{BC} = -1\frac{3}{4}$, $m_{AB} = \frac{1}{5}$.
 (2) המרובע ABCD הוא טרפז, כי $AB \parallel CD$ ($m_{AB} = m_{CD} = \frac{1}{5}$)
 ו- $AD \nparallel BC$, כי $m_{AD} \neq m_{BC}$.
 ג. (1) $y = -5x + 41$. (2) $E(6\frac{1}{2}; 8\frac{1}{2})$.
3. א. (1) $B(8;0)$. (2) $C(8;10)$. (3) $(x-8)^2 + (y-5)^2 = 25$.
 ב. (1) $y = 2x - 6$. (2) $A(4;2)$.
4. א. (1) $x \geq 0$. (2) $(0; -3)$.
 ב. $(1; -4)$ מינימום.
 ג. 
- ד. $x > 9$.
5. א. $B(3;7)$, $A(4;0)$. ב. $24\frac{2}{3}$ יחידות שטח.
6. א. $18 - 3x$. ב. $x = 4$.

מה הקטע של סימני ה-ליד נל שאלה?

לכל שאלה מחכה לכם סרטון הסבר
מלא באפליקציה או באתר MY.GEVA

- 01 מורידים את אפליקציית MY.GEVA
- 02 סורקים דרכה את הקוד שמופיע ליד השאלה
(לא יעבוד טוב עם סורקים אחרים)
- 03 צופים בפתרון הוידאו לשאלה



יותר נח לכם מסך גדול? אין בעיה!
הכנסו לאתר MY.GEVA.CO.IL



מבחן בגרות מספר 13

חורף תשע"ג, 2013

ענה על ארבע מהשאלות 1-6.

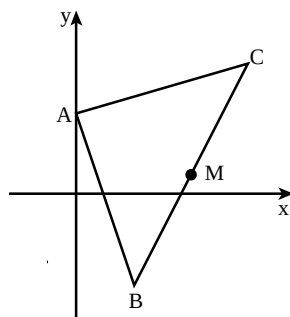
אלגברה

1. ▶



סרקו אותי
לצפייה בפתרון

- בעל פיצרייה קנה 5 ק"ג גבינה צהובה ו-10 ק"ג קמח. ידוע כי מחיר 1 ק"ג גבינה צהובה גבוה ב-50 שקלים ממחיר 1 ק"ג קמח. בעל הפיצרייה קיבל הנחה של 20% על כל 1 ק"ג גבינה צהובה, והנחה של 25% על כל 1 ק"ג קמח. לאחר ההנחה שילם בעל הפיצרייה בעבור הקנייה 315 שקלים. א. מה היה המחיר של 1 ק"ג גבינה צהובה, ומה היה המחיר של 1 ק"ג קמח לפני ההנחה?
- ב. ידוע כי כל פיצה נמכרת במחיר זהה, ולהכנתה יש צורך ב-250 גרם גבינה צהובה ו-500 גרם קמח. בעל הפיצרייה מעוניין לנצל את כל הרכיבים שקנה. מצא כמה פיצות עליו לייצר. פרט את חישוביך.

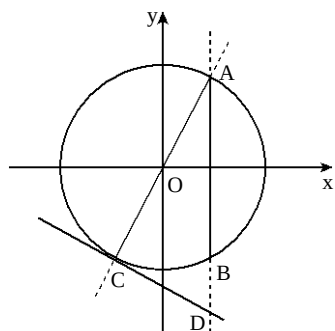


2. ▶



סרקו אותי
לצפייה בפתרון

- בציור שלפניך נתון: $C(9; 7)$, $B(3; -5)$. ונקודה A נמצאת על ציר ה-y. משוואת הישר שעליו מונחת הצלע AB היא $y = mx + 4$ (m הוא פרמטר). א. (1) מצא את שיעורי הנקודה A. (2) מצא את m.
- ב. הוכח כי משולש BAC הוא ישר-זווית.
- ג. נקודה M היא אמצע הצלע BC. נתונה הנקודה D ברביע הראשון (שאינה מופיעה בציור) כך שהמרובע AMDC הוא מקבילית ($AM \parallel CD$ ו- $AC \parallel MD$). מצא את שיעורי הנקודה D. פרט את חישוביך.



בציור שלפניך נתון המעגל $x^2 + y^2 = 125$ (O – ראשית הצירים).

A ו-B הן נקודות החיתוך של המעגל עם הישר $x = 5$. AC הוא קוטר במעגל.

א. מצא את שיעורי הנקודות A ו-B.

ב. מצא את משוואת הישר שעליו

מונה קוטר המעגל, AC.

ג. מעבירים משיק למעגל בנקודה C.

מצא את משוואת המשיק.

ד. ההמשך של הקטע AB חותך את המשיק בנקודה D.

מצא את שיעורי הנקודה D.

3.



חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

נתונה הפונקציה $y = x^2 - 4\sqrt{x}$.

א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.

ב. מצא את נקודת הקיצון הפנימית של הפונקציה, וקבע את סוגה.

ג. מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה.

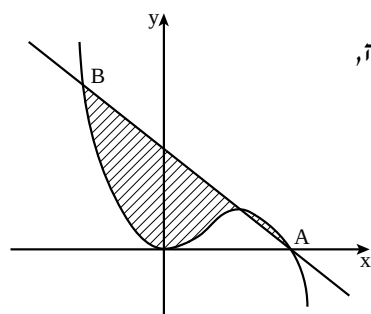
ד. מצא את נקודת החיתוך של הפונקציה עם ציר ה-y.

ה. נתון כי הפונקציה חותכת את ציר ה-x בנקודה $(2.52; 0)$.

היעזר בנתון זה ובתשובותיך לסעיפים א-ד ושרטט סקיצה

של גרף הפונקציה.

4.



נתונה הפונקציה $f(x) = -4x^3 + 6x^2$.

א. מצא את נקודות הקיצון של הפונקציה, וקבע את סוגן.

ב. גרף הפונקציה חותך את ציר ה-x

בנקודה A (A אינה ראשית הצירים).

מצא את שיעורי הנקודה A.

ג. משוואת הישר העובר דרך נקודת

המקסימום של הפונקציה ודרך

הנקודה A היא $y = -4x + 6$.

הישר חותך את גרף הפונקציה בנקודה B $(-1; 10)$. (ראה ציור).

חשב את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה ועל ידי הישר AB

(השטח המקווקו בציור).

5.

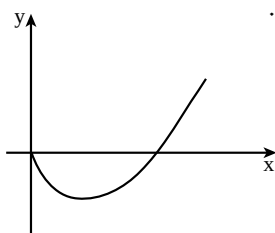


6. מבין כל זוגות המספרים החיוביים x ו- z המקיימים $x \cdot z = 48$, מצא את זוג המספרים שעבורם הסכום $x + 3z$ הוא מינימלי. ב. מהו הסכום המינימלי?



תשובות למבחן בגרות מספר 13 – חורף תשע"ג, 2013:

1. א. 60 שקלים, 10 שקלים. ב. 20 פיצות.
2. א. (1) $A(0; 4)$ (2) $m = -3$. ב. $m_{AC} \cdot m_{AB} = -1$. ג. $D(15; 4)$.
3. א. $A(5; 10)$, $B(5; -10)$. ב. $y = 2x$. ג. $y = -\frac{1}{2}x - 12\frac{1}{2}$. ד. $D(5; -15)$.
4. א. $x \geq 0$. ה. ב. $(1; -3)$ מינימום. ג. עלייה: $x > 1$; ירידה: $0 < x < 1$. ד. $(0; 0)$.



5. א. $(0; 0)$ מינימום, $(1; 2)$ מקסימום. ב. $A(1.5; 0)$. ג. 8.1875 יח"ר.
6. א. $x = 12$, $z = 4$. ב. 24.

מורידים את האפליקציה MY.GEVA

סורקים את הברקוד המופיע ליד כל שאלה

צופים בסרטון ההסבר המלא לשאלה

אין משתמשים בחוברת?



מבחן בגרות מספר 14

קיץ תשע"ג, 2013, מועד א

ענה על ארבע מהשאלות 1-6.

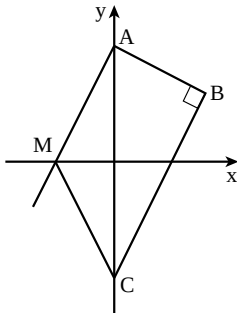
אלגברה

1. ▶

סוחר קנה x טבעות, ושילם עבורן בסך הכול 3600 שקל. 5 טבעות אבדו. את יתר הטבעות מכר הסוחר במחיר שווה לכל טבעת, שהיה גבוה ב-50% ממחיר הקנייה של כל אחת מהטבעות. הרווח של הסוחר בעסקה זו היה 1200 שקל. חשב כמה טבעות קנה הסוחר.



סרקו אותי
לצפייה בפתרון



נתונים שני ישרים: I. $y = 2x + 10$

II. $y = 2x - 10$

ישר I חותך את ציר ה- y בנקודה A.

ישר II חותך את ציר ה- y בנקודה C.

דרך הנקודה A העבירו אנך לישר II, החותך את הישר II בנקודה B (ראה ציור).

א. מצא את השיעורים של הנקודה B.

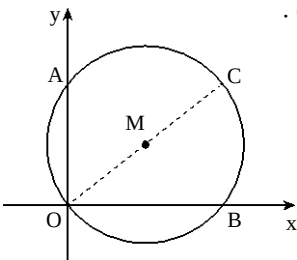
ב. ישר I חותך את ציר ה- x בנקודה M.

מצא את שטח הטרפז ABCM.

2. ▶



סרקו אותי
לצפייה בפתרון



נתון מעגל שמשוואתו היא $(x-4)^2 + (y-3)^2 = 25$.

המעגל חותך את הצירים בנקודות A, B ו-O, כמתואר בציור.

א. מצא את משוואת הישר AB.

ב. הראה כי מרכז המעגל M

נמצא על הישר AB.

ג. OC הוא קוטר במעגל (ראה ציור).

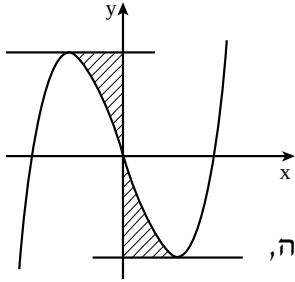
מצא את שיעורי הנקודה C.

ד. מצא את משוואת התיכון לצלע AC במשולש AMC.

3. ▶



חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי



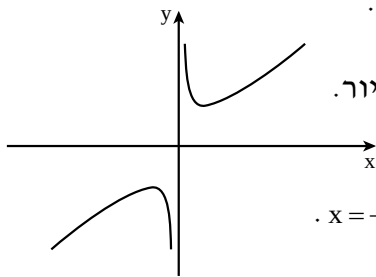
4. נתונה הפונקציה $f(x) = x^3 - 3x$ (ראה ציור).
א. מצא את השיעורים של נקודות הקיצון של הפונקציה, וקבע את סוגן על פי הציור.

4.



העבירו משיק אחד לגרף הפונקציה דרך נקודת המקסימום שלה, והעבירו משיק אחר לגרף הפונקציה דרך נקודת המינימום שלה, כמתואר בציור.

ב. מצא את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה, על ידי המשיק בנקודת המקסימום, על ידי המשיק בנקודת המינימום ועל ידי ציר ה- y (השטח המקווקו בציור).



5. נתונה הפונקציה $y = 2x + \frac{1}{x}$ (ראה ציור).
א. מצא את השיעורים של נקודות הקיצון של הפונקציה, וקבע את סוגן על פי הציור.
ב. העבירו ישר המשיק לגרף הפונקציה בנקודה שבה $x = \frac{1}{2}$, והעבירו ישר המשיק לגרף הפונקציה בנקודה שבה $x = -1$. מצא את השיעורים של נקודת המפגש בין שני המשיקים.

5.



6. מבין כל המספרים החיוביים x ו- y המקיימים $x^2 \cdot y = 4$, מצא את שני המספרים שעבורם הסכום $x + y$ הוא מינימלי.

6.



תשובות למבחן בגרות מספר 14 – קיץ תשע"ג, 2013, מועד א:

1. 45 טבעות.

2. א. $B(8;6)$. ב. 130 יח"ר.

3. א. $y = -\frac{3}{4}x + 6$. ג. $C(8;6)$. ד. $x = 4$.

4. א. $(1;-2)$ מינימום, $(-1;2)$ מקסימום. ב. 1.5 יח"ר.

5. א. $(\frac{1}{2};2)$ מינימום, $(-\frac{1}{2};-2)$ מקסימום. ב. $(2;2)$.

6. $y = 1$, $x = 2$.

רוצים את כל הפתרונות לכל שאלות בחינות הבגרות?

הכי פשוט להיכנס
ל-MY.GEVA.CO.IL
ולצפות בפתרונות וידאו
מלאים לכל השאלות!





מבחן בגרות מספר 15

קיץ תשע"ג, 2013, מועד ב

ענה על ארבע מהשאלות 1-6.

אלגברה

1. ▶



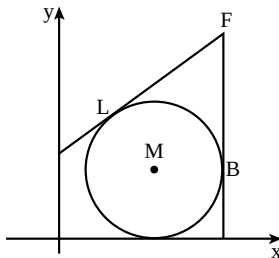
סרקו אותי
לצפייה בפתרון

פועל מקבל בחודש שכר בסיסי קבוע, ועוד תוספות קבועות. בסך הכול שכרו בחודש הוא 6600 שקל. בחודש מסוים העלה בעל המפעל את השכר החודשי הבסיסי של הפועל ב-15%, והוריד את התוספות הקבועות ב-10%. לאחר השינויים היה בסך הכול שכרו של הפועל בחודש 7440 שקלים. מצא מה היה השכר הבסיסי של הפועל לפני השינויים.

2. ▶



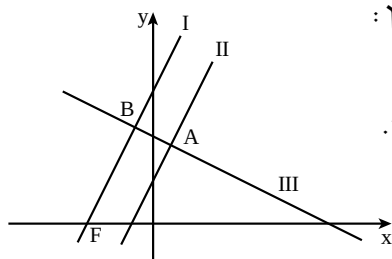
סרקו אותי
לצפייה בפתרון



נתון מעגל שמשוואתו $(x-7)^2 + (y-5)^2 = 25$ ומרכזו M. העבירו ישר המשיק למעגל בנקודה L שבה $x=4$, כמתואר בציור. א. (1) מצא את השיפוע של ML. (שיעור ה-y של L גדול מ-1). (2) מצא את המשוואה של המשיק בנקודה L.

הישר $x=12$ משיק למעגל בנקודה B. שני המשיקים נפגשים בנקודה F, כמתואר בציור. ב. (1) מצא את השיעורים של הנקודה F. (2) מצא את שטח המשולש FMB.

3.



המשוואות של הישרים I ו-II שבציור הן:

$$y = 2x + 30, y = 2x + 10$$

א. איזו משוואה היא של הישר I,

ואיזו משוואה היא של הישר II? נמק.

ב. ישר III מאונך לישר II וחותך אותו

בנקודה A שבה $x = 4$.

מצא את משוואת הישר III.

ג. (1) הראה כי הישר III מאונך לישר I.

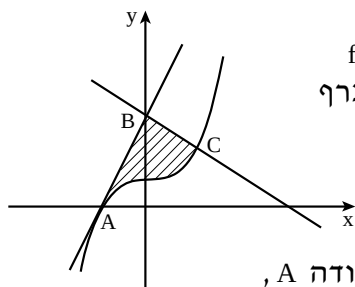
(2) הישר III חותך את הישר I בנקודה B.

הישר I חותך את ציר ה-x בנקודה F (ראה ציור).

מצא את השטח של המשולש FBA.

חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

4.



נתונה הפונקציה $f(x) = x^3 + 1$.

א. נקודה C נמצאת על גרף הפונקציה $f(x)$

ברביע הראשון. שיפוע הישר, המשיק לגרף

הפונקציה $f(x)$ בנקודה C, הוא 3.

מצא את השיעורים של הנקודה C.

גרף הפונקציה חותך את ציר ה-x

בנקודה A. הישר $y = 3x + 3$ עובר דרך הנקודה A,

וחותך את ציר ה-y בנקודה B, כמתואר בציור.

ב. מצא את השיעורים של הנקודה B, ומצא את משוואת הישר BC.

ג. מצא את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $f(x)$, על ידי הישר BA

(BA משיק ל- $f(x)$) ועל ידי הישר BC (השטח המקווקו בציור).

5.



נתונה הפונקציה $f(x) = x + \frac{4}{x^2}$.

א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.

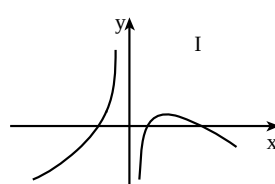
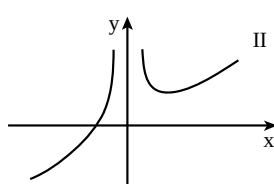
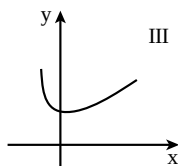
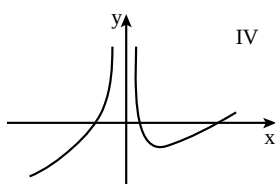
ב. מצא את האסימפטוטה האנכית של הפונקציה.

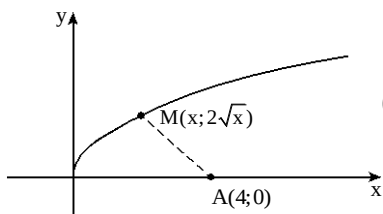
ג. מצא את השיעורים של נקודת הקיצון של הפונקציה, וקבע את סוגה.

ד. מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה.

ה. איזה מבין הגרפים I, II, III, IV שלפניך מתאר את הפונקציה הנתונה?

נמק.





6. נתונה הפונקציה $f(x) = 2\sqrt{x}$ (ראה ציור).
 א. מצא את שיעור ה- x של נקודה M
 על גרף הפונקציה, שמרחקה בריבוע (d^2)
 מהנקודה $A(4;0)$ הוא מינימלי.
 ב. מצא את המרחק המינימלי (d)
 שבין הנקודה M לנקודה A .

6.



תשובות למבחן בגרות מספר 15 – קיץ תשע"ג, 2013, מועד ב:

1. 6000 שקלים.
2. א. $(1) -1\frac{1}{3}$. $(2) y = \frac{3}{4}x + 6$.
 ב. $(1) F(12;15)$. $(2) 25$ יח"ר.
3. א. המשוואה $y = 2x + 30$ מתאימה לישר I .
 ב. המשוואה $y = 2x + 10$ מתאימה לישר II .
 ג. $y = -\frac{1}{2}x + 20$.
- ג. $(1) m_I \cdot m_{III} = -1$. $(2) 110$ יח"ר.
4. א. $C(1;2)$. ב. $B(0;3)$, משוואת הישר $BC: y = -x + 3$. ג. 2 יח"ר.
5. א. $x \neq 0$. ב. $x = 0$. ג. $(2;3)$ מינימום.
- ד. תחומי עלייה: $x < 0$ או $x > 2$; תחום ירידה: $0 < x < 2$. ה. גרף II .
6. א. $x = 2$. ב. $\sqrt{12}$.



מבחן בגרות מספר 16

חורף תשע"ד, 2014

ענה על ארבע מהשאלות 1-6.

אלגברה

1.



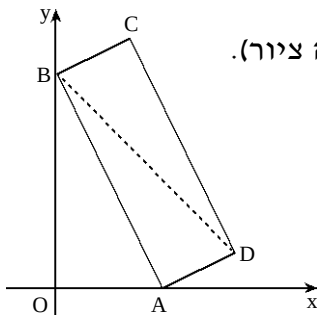
סרקו אותי
לצפייה בפתרון

- בעל חנות בגדים קנה x חולצות במחיר כולל של 2500 שקלים.
20 חולצות היו פגומות, ולכן לא נמכרו. שאר החולצות נמכרו ברווח של 60%. בעל החנות הרוויח בעסקה זו 860 שקלים.
א. חשב כמה חולצות קנה בעל החנות.
ב. חשב כמה שילם בעל החנות עבור חולצה אחת.
ג. בכמה שקלים מכר בעל החנות כל חולצה?

2.

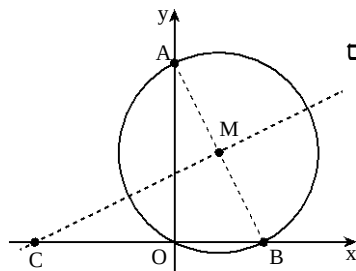


סרקו אותי
לצפייה בפתרון



- קדקוד A של מלבן ABCD מונח על ציר ה- x וקדקוד B של המלבן מונח על ציר ה- y (ראה ציור).
משוואת הישר AD היא: $y = \frac{1}{2}x - 3$.
א. מצא את שיעורי הנקודה A.
ב. מצא את השיפוע של הצלע AB.
ג. מצא את שיעורי הנקודה B.
ד. שיעור ה- x של הנקודה D הוא 10.
ה. מצא את שיעור ה- y של הנקודה D.
ו. חשב את שטח המרובע OBDA.
ז. (ראשית הצירים) O.

3.



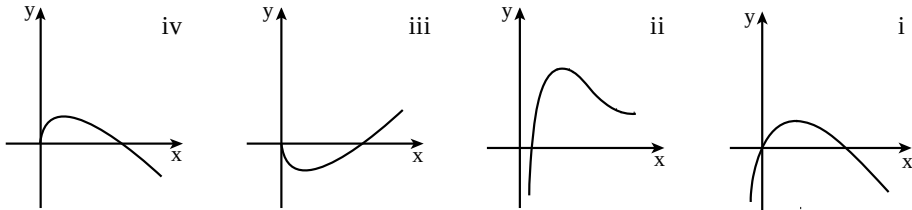
- מעגל שמרכזו בנקודה $M(2;4)$ עובר דרך ראשית הצירים $O(0;0)$, וחותך את הצירים גם בנקודות A ו-B (ראה ציור).
א. מצא את משוואת המעגל.
ב. מצא את שיעורי הנקודות A ו-B.
ג. הראה כי AB הוא קוטר במעגל.
ד. דרך מרכז המעגל העבירו ישר מאונך ל-AB, החותך את ציר ה- x בנקודה C (ראה ציור). מצא את שיעורי הנקודה C.

חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

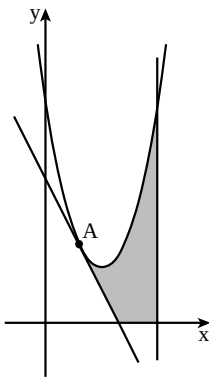
4. ▶



- נתונה הפונקציה $f(x) = 4\sqrt{x} - 2x$.
- מהו תחום ההגדרה של הפונקציה?
 - מצא את נקודות החיתוך של הפונקציה עם הצירים.
 - מצא את x שעבורו $f'(x) = 0$.
 - מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה. נמק.
 - איזה מהגרפים I-IV שלפניך הוא הגרף של הפונקציה $f(x)$? נמק את בחירתך.



5. ▶

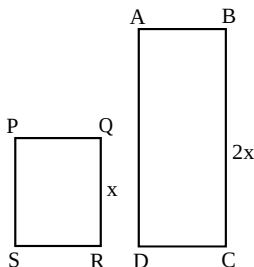


- נתונה הפונקציה $y = 2x^2 - 6x + 6$, ונתון ישר המשיק לגרף הפונקציה בנקודה A שבה $x = 1$.
- מצא את משוואת המשיק.
 - מצא את נקודת החיתוך של המשיק עם ציר ה- x .
 - חשב את השטח המוגבל על ידי: גרף הפונקציה, המשיק, הישר $x = 3$, וציר ה- x (השטח האפור בציור).

6. ▶



- נתונים שני מלבנים ABCD ו-PQRS (ראה ציור). נתון: 30 ס"מ $AB + BC =$ (סכום אורכי הצלעות AB ו-BC הוא 30 ס"מ).



- $AB = PQ$
 $QR = x$
 $BC = 2x$
- הבע באמצעות x את אורך הצלע AB.
 - הבע באמצעות x את סכום שטחי המלבנים.
 - מה צריך להיות x כדי שסכום שטחי המלבנים יהיה מקסימלי?

תשובות למבחן בגרות מספר 16 – חורף תשע"ד, 2014:

1. א. 125 חולצות. ב. 20 שקלים. ג. 32 שקלים.
2. א. $A(6;0)$ (1) . $m_{AB} = -2$ (2) . $B(0;12)$ (3) . ב. $y_D = 2$. ג. 66 יח"ר.
3. א. $(x-2)^2 + (y-4)^2 = 20$. ב. $A(0;8)$, $B(4;0)$. ג. הוכחה. ד. $C(-6;0)$.
4. א. $x \geq 0$. ב. $(0;0)$, $(4;0)$. ג. $x=1$. ד. עלייה: $0 < x < 1$; ירידה: $x > 1$.
ה. IV.
5. א. $y = -2x + 4$. ב. $(2;0)$. ג. $4\frac{1}{3}$.
6. א. $(1) 30 - 2x$. ב. $(2) -6x^2 + 90x$. ג. 7.5 ס"מ $x =$.



הרשמו לאתר מייגבע וקבלו

נ פתרונות וידאו לשאלות מבחינות הבגרות
ונ מאגר של אלפי פתרונות וידאו נוספים
למגוון שאלות לפי נושאים.



מבחן בגרות מספר 17

קיץ תשע"ד, 2014, מועד א

ענה על ארבע מהשאלות 1-6.

אלגברה

1. ▶

סוחר מציע למכירה שני סוגים של אותו צעצוע, סוג א' וסוג ב'. המחיר של צעצוע מסוג א' היה גדול ב-20 שקלים מהמחיר של צעצוע מסוג ב'.

הסוחר העלה את המחיר של צעצוע מסוג א' ב-10 שקלים, ואת המחיר של צעצוע מסוג ב' ב-3 שקלים. אחרי עליית המחירים, המחיר של צעצוע מסוג ב' הוא 55% מן המחיר של צעצוע מסוג א'.

א. מצא את המחיר של צעצוע מסוג א' ואת המחיר של צעצוע מסוג ב' לפני עליית המחירים.

ב. בכמה אחוזים עלה המחיר של צעצוע מסוג ב'?



סרקו אותי
לצפייה בפתרון

2. ▶

נתון משולש ABC. צלעות המשולש AB ו-BC מונחות על הישרים

$$y = \frac{1}{2}x + 2 \text{ ו- } y = -2x + 17 \text{ (ראה ציור).}$$

א. מצא את שיעורי הנקודה B.

ב. שיעור ה-x של הנקודה A הוא 12.

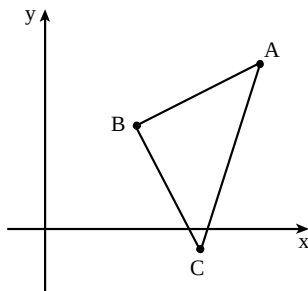
ג. מצא את שיעור ה-y של הנקודה A.

ד. נתון כי שיעורי הנקודה C הם $C(9; -1)$.

הוכח כי משולש ABC הוא משולש

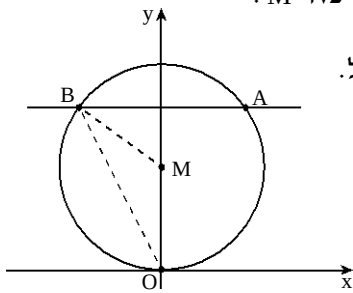
ישר-זווית ושווה-שוקיים.

ז. חשב את שטח המשולש ABC.



סרקו אותי
לצפייה בפתרון

3.



נתון מעגל שמשוואתו $x^2 + (y-5)^2 = R^2$ ומרכזו M.
 הנקודה A(4;8) נמצאת על המעגל.
 א. מצא את R, ורשום את משוואת המעגל.

דרך הנקודה A העבירו ישר המקביל לציר ה-x. הישר חותך את המעגל בנקודה נוספת B (ראה ציור).
 ב. (1) מצא את משוואת הישר המקביל לציר ה-x.
 (2) מצא את שיעורי הנקודה B.

ג. (1) הראה בעזרת חישוב כי המעגל עובר דרך ראשית הצירים - O.
 (2) מצא את היקף המשולש BMO.
 בתשובתך דייק עד שתי ספרות אחרי הנקודה העשרונית.

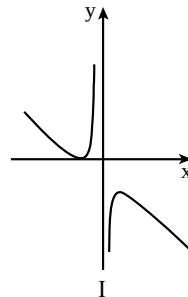
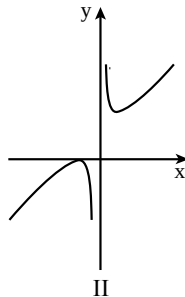
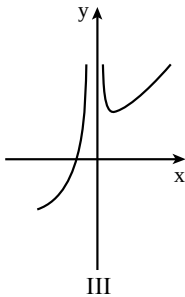
חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

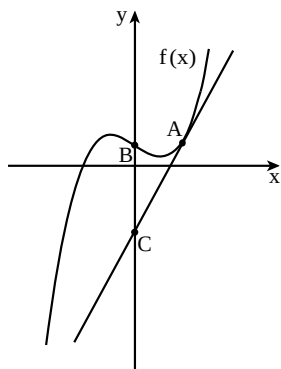
4.



נתונה הפונקציה $f(x) = x + 4 + \frac{4}{x}$.

א. רשום את תחום ההגדרה של הפונקציה.
 ב. מצא את נקודות הקיצון של הפונקציה, וקבע את סוגן.
 ג. רשום את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה.
 ד. מצא את נקודת החיתוך של גרף הפונקציה עם ציר ה-x.
 ה. קבע איזה מבין הגרפים I-III שלפניך הוא גרף הפונקציה $f(x)$.
 נמק את קביעתך.



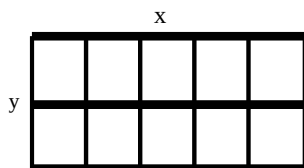


הנגזרת של הפונקציה $f(x)$ היא $f'(x) = 12x^2 - 3$.
 א. מצא את שיעורי ה- x של הנקודות על גרף
 הפונקציה $f(x)$, שבהן שיפוע המשיק הוא 9.

5.



בציור שלפניך מוצג גרף הפונקציה $f(x)$,
 והישר $y = 9x - 6$ המשיק לגרף הפונקציה
 בנקודה A, שברביע הראשון.
 ב. (1) מצא את שיעור ה- y של הנקודה A.
 (2) מצא את הפונקציה $f(x)$.
 ג. גרף הפונקציה $f(x)$ חותך את ציר ה- y
 בנקודה B. הישר המשיק לגרף הפונקציה $f(x)$
 בנקודה A חותך את ציר ה- y בנקודה C.
 מצא את אורך הקטע BC.



בציור שלפניך מוצגת רשת שצורתה מלבן.
 הרשת עשויה מ-3 מוטות ארוכים
 שהאורך של כל אחד מהם הוא x ,
 ומ-6 מוטות קצרים שהאורך של כל אחד
 מהם הוא y . נתון: $x \cdot y = 18$.
 א. (1) הבע את y באמצעות x .

6.



(2) הבע באמצעות x את סכום האורכים של כל המוטות שהרשת
 עשויה מהם.
 ב. מה צריך להיות x , כדי שסכום האורכים של כל המוטות,
 שהרשת עשויה מהם, יהיה מינימלי?

תשובות למבחן בגרות מספר 17 – קיץ תשע"ד, 2014, מועד א:

1. א. סוג א' 50 שקלים, סוג ב' 30 שקלים. ב. 10%.
2. א. $B(6;5)$. ב. $y_{(A)} = 8$.
- ג. הוכחה. $(AB = BC = \sqrt{45}, \angle B = 90^\circ, m_{AB} \cdot m_{BC} = -1)$. ד. 22.5 יח"ר. $S =$
3. א. $R = 5$, $x^2 + (y-5)^2 = 25$. ב. $y = 8$ (1). $B(-4;8)$ (2).
- ג. (1) הוכחה. (2) 18.94.
4. א. $x \neq 0$. ב. $(2;8)$ מינימום, $(-2;0)$ מקסימום.
- ג. עלייה: $x > 2$ או $x < -2$; ירידה: $0 < x < 2$ או $-2 < x < 0$.
- ד. $(-2;0)$. ה. גרף II.
5. א. $x = -1$, $x = 1$. ב. $y_A = 3$ (1). $f(x) = 4x^3 - 3x + 2$ (2). ג. $BC = 8$.
6. א. (1) $y = \frac{18}{x}$. (2) $3x + \frac{108}{x}$. ב. 6.

מה הקטע של סימני ה- ליד כל שאלה?

לכל שאלה מחכה לכם סרטון הסבר
מלא באפליקציה או באתר MY.GEVA

- 01 מורידים את אפליקציית MY.GEVA
- 02 סורקים דרכה את הקוד שמופיע ליד השאלה
(לא יעבוד טוב עם סורקים אחרים)
- 03 צופים בפתרון הוידאו לשאלה



יותר נח לכם מסך גדול? אין בעיה!
הבננו נאחר MY.GEVA.CO.IL



מבחן בגרות מספר 18

קיץ תשע"ד, 2014, מועד ב

ענה על ארבע מהשאלות 1-6.

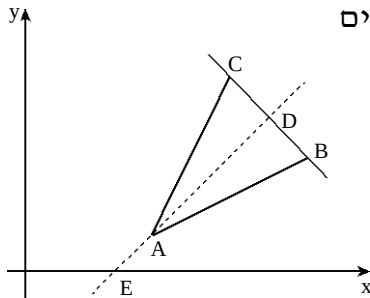
אלגברה

1. ▶



סרקו אותי
לצפייה בפתרון

- מסעדה הציעה שני תפריטים של ארוחות עסקיות קבוצתיות.
תפריט צמחוני במחיר של 34 שקלים לסועד.
תפריט בשרי במחיר של 68 שקלים לסועד.
למסעדה הגיעו שתי קבוצות: קבוצה א' וקבוצה ב'.
קבוצה א' בחרה בתפריט צמחוני, וקבוצה ב' בחרה בתפריט בשרי.
מספר הסועדים בקבוצה ב' היה קטן ב-10 ממספר הסועדים בקבוצה א'.
המחיר הכולל ששילמה קבוצה ב' היה 75% מן המחיר הכולל ששילמה קבוצה א'.
א. מצא כמה סועדים היו בכל קבוצה.
ב. מצא את המחיר הכולל שהייתה קבוצה ב' משלמת, אילו מספר הסועדים בה היה כמספר הסועדים בקבוצה א'.

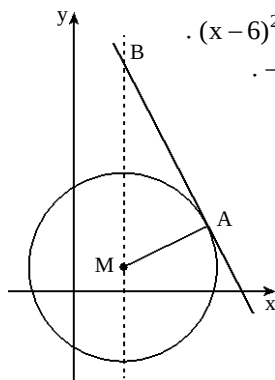


- הנקודות $A(4;1)$ ו- $B(8;3)$ הם שני קדקודים במשולש שווה-שוקיים ABC ($AB=AC$).
הצלע BC מונחת על הישר $y = -x + 11$.
מנקודה A הורידו גובה לצלע BC .
הגובה חותך את BC בנקודה D .
ואת ציר ה- x בנקודה E (ראה ציור).
א. (1) מצא את שיפוע הישר AD .
(2) מצא את משוואת הישר AD .
ב. מצא את שיעורי הנקודות E , D ו- C .
ג. הסבר מדוע המשולש CEB הוא שווה-שוקיים.

2. ▶



סרקו אותי
לצפייה בפתרון



נתון מעגל שמרכזו M, ומשוואתו $(x-6)^2 + (y-3)^2 = 125$.
 בנקודה A שעל המעגל העבירו משיק ששיפועו -2 .
 שיעור ה- x של הנקודה A הוא 16 (ראה ציור).
 א. (1) מצא את שיעור ה- y של נקודה A.
 (2) מצא את משוואת המשיק למעגל בנקודה A.

ב. הישר $x=6$ חותך את המשיק שמצאת בסעיף א בנקודה B, כמתואר בציור.
 מצא את שיעורי הנקודה B.
 ג. מצא את שטח המשולש AMB.

3.

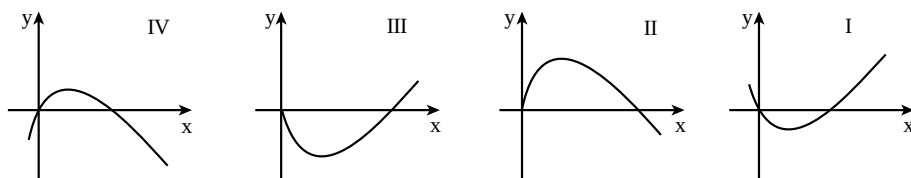


חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

נתונה הפונקציה $f(x) = 2x - 8\sqrt{x}$.

- א. מהו תחום ההגדרה של הפונקציה?
 ב. מצא את נקודת הקיצון הפנימית של הפונקציה, וקבע את סוגה. נמק.
 ג. מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה. נמק את תשובתך.
 ד. מצא את נקודת החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם ציר ה- y .
 ה. קבע איזה מן הגרפים I–IV שלפניך הוא גרף הפונקציה $f(x)$.

4.

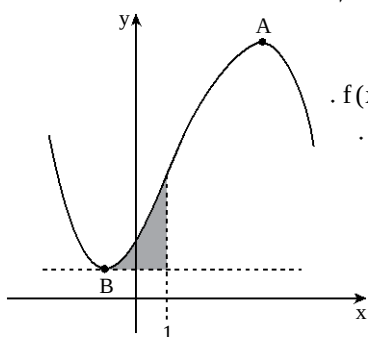


בציור שלפניך מתוארת סקיצה של גרף הפונקציה

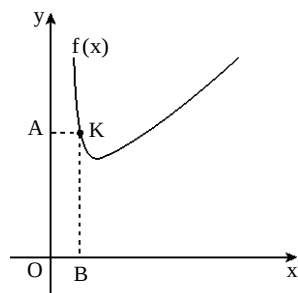
$$f(x) = -\frac{x^3}{3} + 2x^2 + 5x + 6\frac{2}{3}$$

- A ו-B הן נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$.
 א. מצא את השיעורים של הנקודות A ו-B.
 ב. בנקודה B העבירו משיק לגרף הפונקציה $f(x)$.
 מצא את משוואת המשיק.
 ג. חשב את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $f(x)$, על ידי הישר $x=1$ ועל ידי המשיק שאת משוואתו מצאת בסעיף ב' (השטח האפור בציור).

5.



6.▶



בציור שלפניך מתואר גרף הפונקציה

$$f(x) = x + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{x} + 5 \quad \text{בתחום } x > 0.$$

מנקודה K, הנמצאת על גרף הפונקציה, מעבירים אנכים לצירים כך שנוצר מלבן AKBO (O - ראשית הצירים).

א. הבע את האורכים של צלעות המלבן AK

ו-KB באמצעות שיעור ה-x של הנקודה K.

ב. מה צריך להיות שיעור ה-x של הנקודה K

כדי שהיקף המלבן AKBO יהיה מינימלי?

תשובות למבחן בגרות מספר 18 – קיץ תשע"ד, 2014, מועד ב:

1. א. קבוצה א' - 16 סועדים. קבוצה ב' - 6 סועדים. ב. 1088 שקלים.

2. א. (1) $m=1$. (2) $y=x-3$. ב. $C(6;5)$, $D(7;4)$, $E(3;0)$. ג.

$$EB = EC = \sqrt{34} = 5.83$$

3. א. (1) $y_A = 8$. (2) $y = -2x + 40$. ב. $B(6;28)$. ג. 125 יח"ר.

4. א. $x \geq 0$. ב. $(4;-8)$ מינימום.

ג. תחומי עלייה: $x > 4$; תחומי ירידה: $0 < x < 4$. ד. $(0;0)$. ה. גרף III.

5. א. $A(5;40)$, $B(-1;4)$. ב. $y=4$. ג. $6\frac{2}{3}$.

6. א. $AK=x$, $KB=x + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{x} + 5$. ב. $x_K = \frac{1}{2}$.



מבחן בגרות מספר 19

קיץ תשע"ד, 2014, מועד ג

ענה על ארבע מהשאלות 1-6.

אלגברה

1. ▶

תלמיד קנה 10 מחברות דקות ו-4 מחברות עבות, ושילם עבורן 72 שקלים סך הכול.

מחיר המחברת העבה היה גדול ב-10% מהמחיר של המחברת הדקה.

א. מה היה המחיר של מחברת דקה, ומה היה המחיר של מחברת עבה?
ב. בסוף השנה הוזל המחיר של מחברת דקה ב-8%, והמחיר של מחברת עבה לא השתנה. יוסי קנה בסוף השנה 11 מחברות דקות.

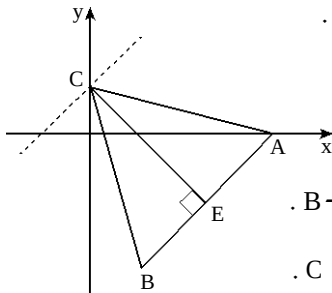
רמי קנה בסוף השנה 8 מחברות עבות.

אחד משניהם שילם עבור המחברות שקנה סכום גבוה יותר מהסכום ששילם האחר. חשב בכמה אחוזים גדול הסכום הגבוה מהסכום הנמוך.



סרקו אותי
לצפייה בפתרון

2. ▶



הקטע AB מונח על ישר שמשוואתו $y = x - 8$.

הנקודה E היא האמצע של הקטע AB.

דרך הנקודה E העבירו אנך לקטע AB.

משוואת האנך היא $y = -x + 2$.

הנקודה A מונחת על ציר ה-x (ראה ציור).

א. מצא את השיעורים של הנקודות A, E ו-B.

האנך לקטע AB חותך את ציר ה-y בנקודה C.

ב. (1) מצא את השיעורים של הנקודה C.

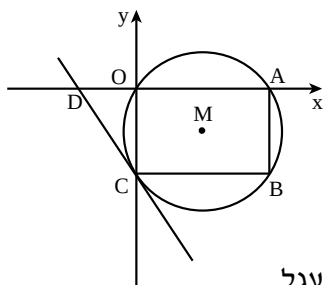
(2) הראה כי המשולש ABC הוא שווה-שוקיים.

ג. דרך הנקודה C העבירו ישר המקביל ל-AB (ראה ציור).

מצא את נקודת החיתוך של הישר המקביל עם ציר ה-x.



סרקו אותי
לצפייה בפתרון



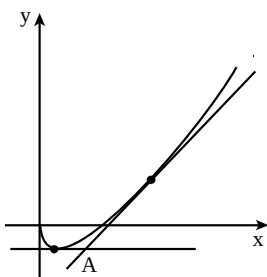
נתון מעגל שמשוואתו $(x-8)^2 + (y+6)^2 = 100$.
 במעגל חסום מלבן OABC
 כך שהצלע OA מונחת על ציר ה-x,
 והצלע OC מונחת על ציר ה-y
 (ראה ציור).
 א. מצא את שטח המלבן OABC.

3.



דרך הקדקוד C של המלבן העבירו משיק למעגל.
 המשיק חותך את ציר ה-x בנקודה D (ראה ציור).
 ב. מצא את משוואת המשיק.
 ג. מצא את שטח המשולש DOC.

חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי



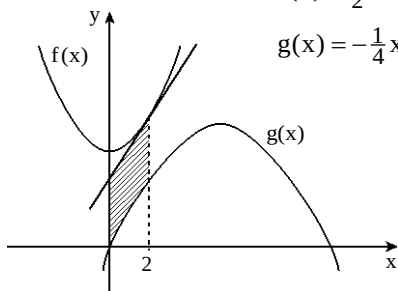
בציור מוצג הגרף של הפונקציה $f(x) = x - 2\sqrt{x}$.
 א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.
 ב. מצא את השיעורים של נקודת הקיצון הפנימית של הפונקציה, והראה שהיא נקודת מינימום.
 ג. (1) העבירו משיק לגרף הפונקציה בנקודה שבה $x=9$. מצא את משוואת המשיק.
 (2) העבירו משיק נוסף לגרף הפונקציה בנקודת הקיצון הפנימית של הפונקציה.
 משיק זה חותך את המשיק שבתת-סעיף ג (1) בנקודה A.
 מצא את השיעורים של הנקודה A.

4.

בציור שלפניך מוצגים הגרפים של שתי פונקציות:

$$f(x) = \frac{1}{2}x^2 + 7$$

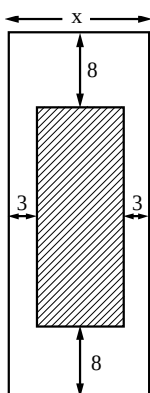
$$g(x) = -\frac{1}{4}x^2 + 3x$$



העבירו משיק לגרף הפונקציה $f(x)$ בנקודה שבה $x=2$.
 א. מצא את משוואת המשיק.
 ב. מצא את השטח המוגבל על ידי המשיק, על ידי גרף הפונקציה $g(x)$, על ידי ציר ה-y ועל ידי הישר $x=2$ (השטח המקווקו בציור).

5.





6. שטח כל עמוד בחוברת פרסום למוצרי קוסמטיקה צריך להיות 600 סמ"ר.
 סמן ב- x את רוחב העמוד, וענה על הסעיפים א-ב.
 א. הבע באמצעות x את אורך העמוד.

6.



רוחב השוליים בראש העמוד ובתחתיתו צריך להיות 8 ס"מ, ורוחב השוליים בצדדים צריך להיות 3 ס"מ (ראה ציור).
 ב. (1) הבע באמצעות x את השטח המיועד לדפוס (השטח המקווקו בציור).
 (2) מצא מה צריך להיות x , כדי שהשטח המיועד לדפוס יהיה מקסימלי (השטח המקווקו בציור).

תשובות למבחן בגרות מספר 19 – קיץ תשע"ד, 2014, מועד ג:

1. א. 5 שקלים, 5.5 שקלים. ב. 15%.
2. א. $A(8;0)$, $E(5;-3)$, $B(2;-6)$. ב. $C(0;2)$ (1) $C(0;2)$ (2) $CA = CB = \sqrt{68}$. ג. $(-2;0)$.
3. א. 192 יח"ר. ב. $y = -1\frac{1}{3}x - 12$. ג. 54 יח"ר.
4. א. $x \geq 0$. ב. $(1;-1)$. ג. $y = \frac{2}{3}x - 3$ (1) $A(3;-1)$ (2).
5. א. $y = 2x + 5$. ב. $S = 8\frac{2}{3}$.
6. א. $\frac{600}{x}$. ב. $(1) (x-6) \left(\frac{600}{x} - 16 \right)$ (2) $x = 15$.



מבחן בגרות מספר 20

חורף תשע"ה, 2015

ענה על ארבע מהשאלות 1-6.

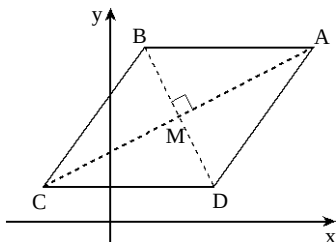
אלגברה

1. ▶



סרקו אותי
לצפייה בפתרון

- בחנות מסוימת המחיר של בקבוק מיץ תפוזים קטן ב-20% מהמחיר של בקבוק מיץ מנגו. דני קנה בחנות זו בקבוקי מיץ משני הסוגים. מספר בקבוקי מיץ התפוזים שקנה גדול ב-3 ממספר בקבוקי מיץ המנגו שקנה. הוא שילם עבור בקבוקי מיץ המנגו 135 שקלים סך הכול, ועבור בקבוקי מיץ התפוזים שילם 129.6 שקלים סך הכול.
- מצא את המחיר של בקבוק מיץ מנגו.
 - מצא בכמה שקלים המחיר של בקבוק מיץ מנגו גדול יותר מן המחיר של בקבוק מיץ תפוזים.

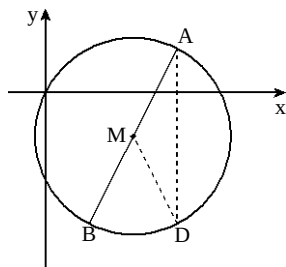


2. ▶



סרקו אותי
לצפייה בפתרון

- האלכסונים במעוין ABCD נפגשים בנקודה M (ראה ציור). נתון: $C(-2;1)$, $A(6;5)$.
- מצא את השיעורים של הנקודה M.
 - מצא את משוואת האלכסון BD.
 - נתון כי הצלע AB מקבילה לציר ה-x.
 - מהו שיעור ה-y של הקדקוד B?
 - מצא את שיעור ה-x של הקדקוד B.
 - מצא את שטח המשולש ABC.
 - מצא את שטח המעוין ABCD.

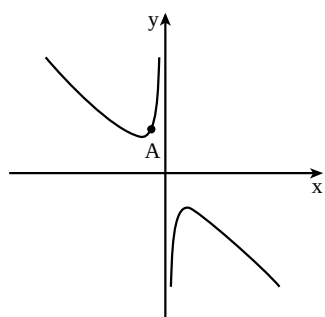


נתון מעגל המקיים : $(x-4)^2 + (y+2)^2 = R^2$.
 הנקודה M היא מרכז המעגל.
 הנקודה B(2; -6) נמצאת על המעגל
 (ראה ציור).
 א. מצא את R^2 , ורשום את משוואת המעגל.
 ב. מצא את משוואת הישר BM.

הישר BM חותך את המעגל בנקודה נוספת A.
 ג. מצא את השיעורים של הנקודה A.

דרך הנקודה A העבירו ישר המקביל לציר ה-y.
 הישר חותך את המעגל בנקודה נוספת D (ראה ציור).
 ד. (1) מצא את השיעורים של הנקודה D.
 (2) מצא את אורך המיתר AD.

חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי



נתונה הפונקציה $f(x) = -x - \frac{4}{x}$ (ראה ציור).
 א. (1) מהו תחום ההגדרה של הפונקציה?
 (2) מהי האסימפטוטה האנכית של הפונקציה?
 ב. מצא את השיעורים של נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$,
 וקבע את סוגן על פי הגרף.

העבירו משיק לגרף הפונקציה בנקודה A
 שבה $x = -1$.
 ג. (1) מצא את שיפוע המשיק.
 (2) מצא את משוואת המשיק.

5. ▶

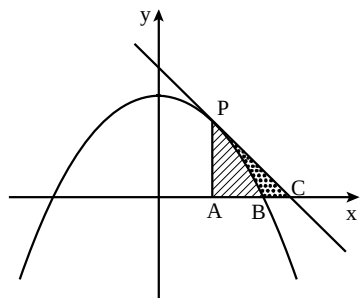


נתונה הפרבולה $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 2$.

ישר שמשוואתו $y = -x + 2.5$

משיק לפרבולה בנקודה P (ראה ציור).

א. מצא את השיעורים של הנקודה P.



הפרבולה חותכת את החלק החיובי

של ציר ה- x בנקודה B.

המשיק חותך את ציר ה- x בנקודה C.

ב. מצא את השיעורים של הנקודה B

ואת השיעורים של הנקודה C.

ג. דרך הנקודה P העבירו אנך לציר ה- x .

האנך חותך את ציר ה- x בנקודה A.

(1) מצא את השטח המוגבל על ידי הפרבולה, על ידי האנך

ועל ידי ציר ה- x (השטח המקווקו בציור).

(2) מצא את שטח המשולש PAC.

(3) מצא את השטח המוגבל על ידי הפרבולה, על ידי המשיק,

ועל ידי ציר ה- x (השטח המנוקד בציור).

6. ▶



נתונה הפונקציה $f(x) = \sqrt{x}$,

ונתונה הנקודה $A(3.5; 0)$.

נקודה M נמצאת על גרף הפונקציה $f(x)$.

נסמן את השיעורים

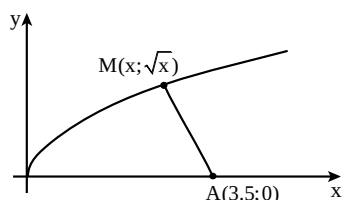
של הנקודה M : $(x; \sqrt{x})$ (ראה ציור).

א. הבע באמצעות x את ריבוע האורך

של הקטע MA, כלומר את $(MA)^2$.

ב. מצא מה צריך להיות x , כדי שריבוע האורך של הקטע MA

יהיה מינימלי.



תשובות למבחן בגרות מספר 20 – חורף תשע"ה, 2015:

1. א. 9 שקלים. ב. 1.8 שקלים.
2. א. $M(2;3)$. ב. $y = -2x + 7$.
- ג. (1) $y_{(B)} = 5$. (2) $x_B = 1$. (3) $S_{\Delta ABC} = 10$ יח"ר. (4) $S_{ABCD} = 20$ יח"ר.
3. א. $R^2 = 20$, $(x-4)^2 + (y+2)^2 = 20$.
- ב. $y = 2x - 10$. ג. $A(6;2)$. ד. $D(6;-6)$. (1) $D(6;-6)$. (2) $AD = 8$ יחידות.
4. א. (1) $x \neq 0$. (2) $x = 0$. ב. $(-2;4)$ מינימום, $(2;-4)$ מקסימום.
- ג. (1) 3. (2) $y = 3x + 8$.
5. א. $P(1;1.5)$. ב. $B(2;0)$, $C(2.5;0)$.
- ג. (1) $\frac{5}{6}$ יח"ר. (2) $1.125 = \frac{1}{8}$ יח"ר. (3) $\frac{7}{24}$ יח"ר.
6. א. $x^2 - 6x + 12\frac{1}{4}$. ב. $x = 3$.

איך משתמשים בחוברת?

מורידים את האפליקציה MY.GEVA

סורקים את הברקוד המופיע ליד כל שאלה

צופים בסרטון ההסבר המלא לשאלה








מבחן בגרות מספר 21

קיץ תשע"ה, 2015, מועד א

ענה על ארבע מהשאלות 1-6.

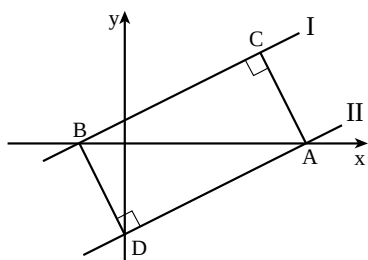
אלגברה

1.



סרקו אותי
לצפייה בפתרון

- מנהלת בית ספר רוצה לקנות 80 עזרי לימוד.
חלק מן העזרים הם מחשבים, והשאר הם לוחות חכמים.
מחיר כל מחשב הוא 1200 שקל, ומחיר כל לוח חכם הוא 2000 שקל.
עבור כל הקנייה צריך לשלם 144,000 שקל.
א. כמה מחשבים מנהלת בית הספר רוצה לקנות?
הסכום שהוקצב לקניית העזרים היה 130,000 שקל.
לכן החליטה מנהלת בית הספר להקטין ב- 15% את מספר המחשבים
ולהקטין ב- 10% את מספר הלוחות החכמים שהיא רוצה לקנות.
ב. כמה כסף יישאר מהסכום שהוקצב לקניית העזרים אחרי שמספרם
הוקטן?



נתונים שני ישרים, I ו-II : $y = \frac{1}{2}x + 1$

II. $y = \frac{1}{2}x - 4$

ישר I חותך את ציר ה-x בנקודה B.

ישר II חותך את ציר ה-x בנקודה A (ראה ציור).

א. מצא את השיעורים של הנקודה A, ואת השיעורים של הנקודה B.

דרך הנקודה A העבירו אנך לישר I.

האנך חותך את הישר בנקודה C (ראה ציור).

ב. (1) מצא את משוואת האנך AC.

(2) מצא את השיעורים של הנקודה C.

דרך הנקודה B העבירו אנך לישר II.

האנך חותך את הישר בנקודה D (ראה ציור).

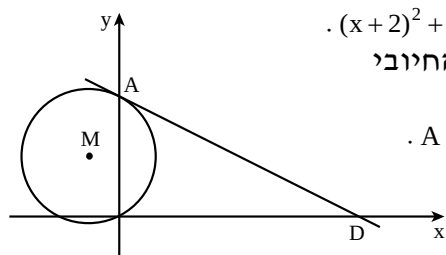
ג. איזה מרובע הוא ACBD? נמק.

ד. מצא את שטח המרובע ACBD.

2.



סרקו אותי
לצפייה בפתרון



נתון מעגל שמשוואתו: $(x+2)^2 + (y-4)^2 = 20$.
 המעגל חותך את ציר ה- y בחלקו החיובי
 בנקודה A (ראה ציור).
 א. מצא את השיעורים של הנקודה A.

3.



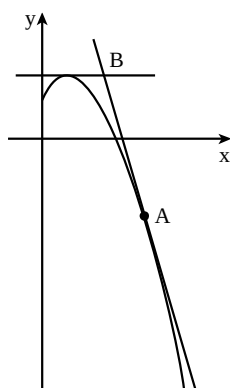
M הוא מרכז המעגל.
 המשך AM חותך את המעגל
 בנקודה C.

ב. מצא את השיעורים של הנקודה C.

דרך הנקודה A העבירו משיק למעגל.
 ג. מצא את משוואת המשיק.

המשיק חותך את ציר ה- x בנקודה D.
 ד. מצא את השיעורים של הנקודה D.

חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי



נתונה הפונקציה $y = -\frac{1}{2} \cdot x^2 + 2 \cdot \sqrt{x} + 1$.
 א. מהו תחום ההגדרה של הפונקציה?

4.



לגרף הפונקציה העבירו משיק בנקודה
 שבה $x=4$ (ראה ציור).

ב. (1) מצא את השיפוע של המשיק בנקודה A.

(2) מצא את משוואת המשיק בנקודה A.

ג. מצא את השיעורים של נקודת המקסימום
 של הפונקציה.

המשיק בנקודה A נפגש בנקודה B עם ישר המשיק
 לגרף הפונקציה בנקודת המקסימום שלה (ראה ציור).
 ד. (1) מהי משוואת המשיק בנקודת המקסימום של הפונקציה?
 (2) מצא את השיעורים של הנקודה B.
 בתשובתך השאר ספרה אחת אחרי הנקודה העשרונית.

נתונה פונקציית הנגזרת $f'(x) = 3x^2 - 6$.
 הישר $y = 6x - 14$ משיק לגרף הפונקציה $f(x)$ בנקודה A.
 הנקודה A נמצאת ברביע הרביעי.

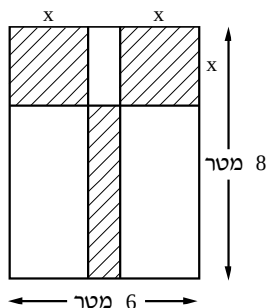
5.



א. (1) מהו שיפוע המשיק בנקודה A?

(2) מצא את השיעורים של נקודת ההשקה A.

ב. מצא את הפונקציה $f(x)$.



6. ▶



נתונה גינת נוי שצורתה מלבן.
ממדי המלבן הם 8 מטרים ו-6 מטרים
(ראה ציור). רוצים לשתול דשא בשטחים
המקווקוים שבציור: שני שטחים הם
בצורת ריבועים זהים, ושטח אחד
הוא בצורת מלבן, כמתואר בציור.
המחיר של שתילת 1 מ"ר של דשא
הוא 60 שקל.

- נסמן ב- x את אורך הצלע של הריבועים.
א. הבע באמצעות x את כל השטח המקווקו בציור.
ב. מה צריך להיות x , כדי שהשטח של הדשא יהיה מינימלי?
ג. מצא את המחיר המינימלי של שתילת הדשא.

תשובות למבחן בגרות מספר 21 – קיץ תשע"ה, 2015, מועד א:

1. א. 20 מחשבים. ב. 1,600 שקלים.
2. א. $A(8;0)$, $B(-2;0)$. ב. $y = -2x + 16$ (1). $C(6;4)$ (2).
ג. מלבן – כל אחת מהזוויות היא בת 90°
(הערה: אפשר לנמק גם בדרך אחרת).
- ד. 40 יח"ר.
3. א. $A(0;8)$. ב. $C(-4;0)$. ג. $y = -\frac{1}{2}x + 8$. ד. $D(16;0)$.
4. א. $x \geq 0$. ב. $(1) -3\frac{1}{2}$. $(2) y = -3\frac{1}{2}x + 11$. ג. $(1;2\frac{1}{2})$.
ד. $(1) y = 2\frac{1}{2}$. $(2) B(2.4;2.5)$.
5. א. (1) שיפוע המשיק הוא 6. $(2) A(2;-2)$. ב. $f(x) = x^3 - 6x + 2$.
6. א. $4x^2 - 22x + 48$. ב. $x = 2.75$. ג. 1,065 שקלים.



מבחן בגרות מספר 22

קיץ תשע"ה, 2015, מועד ב

ענה על ארבע מהשאלות 1-6.

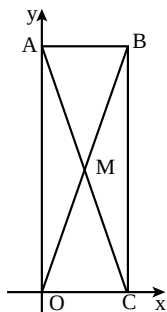
אלגברה

1.

- המחיר של כרטיס למופע רוק יקר ב-80% מהמחיר של כרטיס להצגה. אבי קנה כרטיס אחד למופע רוק וכרטיס אחד להצגה. הוא שילם סך הכול 252 שקלים. א. מצא את המחיר של הכרטיס להצגה.
- המחיר של כרטיס לסרט זול ב-54 שקלים מהמחיר של כרטיס להצגה. ב. מצא איזה אחוז מהוה המחיר של הכרטיס לסרט מהמחיר של הכרטיס להצגה.



סרקו אותי
לצפייה בפתרון



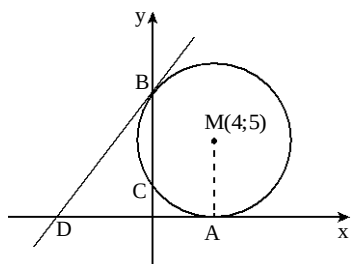
2.

- נתון מלבן $ABCO$, ששתיים מצלעותיו מונחות על הצירים, כמתואר בציור. האלכסון AC מונח על ישר שמשוואתו $y = -3x + 9$. א. מצא את נקודות החיתוך של הישר AC עם הצירים. ב. מהי משוואת הישר שעליו מונחת הצלע AB ? ג. (1) מצא את השיעורים של הקדקוד B . (2) מצא את משוואת האלכסון OB . ד. אלכסוני המלבן נפגשים בנקודה M . מצא את שטח המשולש AMB .



סרקו אותי
לצפייה בפתרון

3. ▶



מעגל שמרכזו $M(4;5)$ משיק לציר ה- x בנקודה A (ראה ציור).

א. מהו שיעור ה- x של הנקודה A ?

ב. (1) מהו האורך של רדיוס המעגל?

(2) רשום את משוואת המעגל.

המעגל חותך את ציר ה- y

בנקודות B ו- C (B מעל C).

ג. (1) מצא את השיעורים של הנקודה B

ואת השיעורים של הנקודה C .

(2) מצא את משוואת הישר המשיק למעגל בנקודה B .

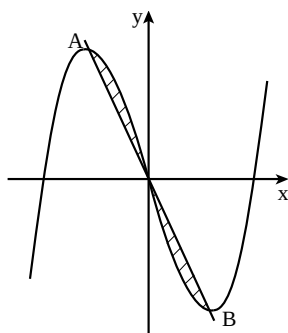
ד. המשיק, שאת משוואתו מצאת בתת-סעיף ג(2),

חותך את ציר ה- x בנקודה D (ראה ציור).

מצא את היקף המשולש DAM .

חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

4. ▶



נתונה הפונקציה $f(x) = x^3 - 12x$.

נקודה A היא נקודת המקסימום

של הפונקציה,

ונקודה B היא נקודת המינימום

של הפונקציה, כמתואר בציור.

א. מצא את השיעורים של הנקודה A

ואת השיעורים של הנקודה B .

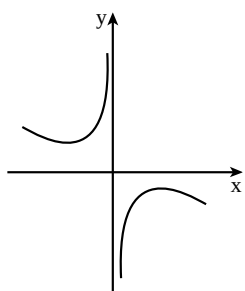
ב. הראה כי נקודת ראשית הצירים

נמצאת על הישר AB .

ג. מצא את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $f(x)$ ועל ידי הישר AB

(השטח המקווקו בציור).

5. ▶



נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{1}{2} - \frac{x}{4} - \frac{4}{x}$ (ראה ציור).

א. (1) מהו תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$?

(2) מהי האסימפטוטה האנכית

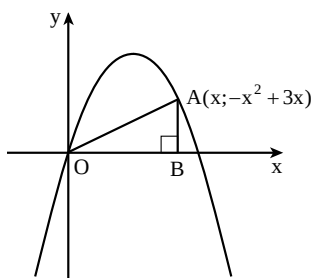
של הפונקציה $f(x)$?

ב. מצא את השיעורים של נקודות הקיצון

של הפונקציה $f(x)$, וקבע את סוגן.

ג. האם הנגזרת $f'(x)$ חיובית בנקודה שבה $x = 6$?

נמק.



נקודה A נמצאת ברביע הראשון על פרבולה

$$y = -x^2 + 3x$$

דרך הנקודה A העבירו אנך לציר ה-x

החותך את הציר בנקודה B.

נסמן ב-x את שיעור ה-x של הנקודה A (ראה ציור).

א. הבע באמצעות x את האורך של OB

ואת האורך של AB.

ו. ראשית הצירים.

ב. (1) מצא מה צריך להיות x, כדי ששטח המשולש ABO יהיה מקסימלי.

(2) מצא את השטח המקסימלי של המשולש ABO.

6. ▶



תשובות למבחן בגרות מספר 22 – קיץ תשע"ה, 2015, מועד ב:

1. א. 90 שקלים. ב. 40%.

2. א. $A(0;9)$, $C(3;0)$. ב. $y=9$. ג. $B(3;9)$ (1) $y=3x$ (2) $S=6.75$ יח"ר.

3. א. $x_A=4$. ב. $R=5$ (1) $(x-4)^2 + (y-5)^2 = 25$ (2).

ג. $B(0;8)$, $C(0;2)$ (1) $y=1\frac{1}{3}x+8$ (2) $S=26.18$ יחידות.

4. א. $A(-2;16)$, $B(2;-16)$. ג. 8 יח"ר. $S=$

5. א. (1) $x \neq 0$ (2) $x=0$. ב. $(-4;2\frac{1}{2})$ מינימום, $(4;-1\frac{1}{2})$ מקסימום.

ג. לא, הנגזרת שלילית $f'(6)=-\frac{5}{36}$.

6. א. $OB=x$, $AB=-x^2+3x$. ב. (1) $x=2$ (2) $S=2$ יח"ר.



מבחן בגרות מספר 23

חורף תשע"ו, 2016

ענה על ארבע מהשאלות 1-6.

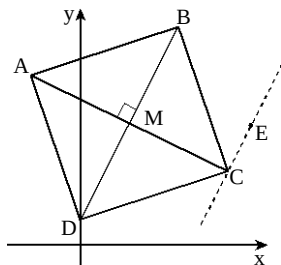
אלגברה

1. ▶



סרקו אותי
לצפייה בפתרון

- בחנות בגדים א' המחיר של שמלה גדול פי 1.5 מהמחיר של חולצה. טלי קנתה 4 חולצות ו-3 שמלות, ושילמה סך הכול 382.5 שקלים. א. מצא את המחיר של חולצה אחת ואת המחיר של שמלה אחת בחנות בגדים א'.
- ב. בסוף העונה ירד מחיר השמלה בחנות א' ב-40%. חברי המועדון של חנות א' קיבלו הנחה נוספת של 20% ממחיר השמלה בסוף העונה.
- מה היה מחיר השמלה בסוף העונה עבור חברי המועדון של חנות א'?
- ג. בחנות בגדים ב' היה מחיר השמלה לפני סוף העונה כמו מחיר השמלה בחנות א' לפני סוף העונה.
- בסוף העונה ירד מחיר השמלה בחנות ב' ב-60%.
- יעל טענה כי בסוף העונה חברי המועדון של חנות א' ישלמו עבור השמלה אותו מחיר כמו בחנות ב'. האם יעל צודקת? נמק.

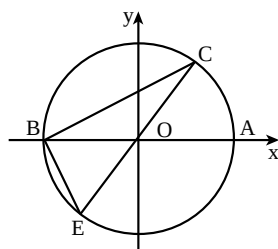


2. ▶



סרקו אותי
לצפייה בפתרון

- נתון ריבוע ABCD. אלכסוני הריבוע נפגשים בנקודה $M(2;5)$ (ראה ציור). שיעורי הקדקוד D הם $(0;1)$.
- א. מצא את השיפוע של הישר DM.
- ב. מצא את משוואת האלכסון AC.
- ג. ישר המקביל לישר DM עובר דרך הנקודה $E(7;5)$.
- (1) מצא את המשוואה של הישר המקביל.
- (2) הישר שמצאת בתת-סעיף ג(1) עובר דרך הקדקוד C.
- מצא את השיעורים של הקדקוד C.
- ד. מצא את ההיקף של הריבוע ABCD.

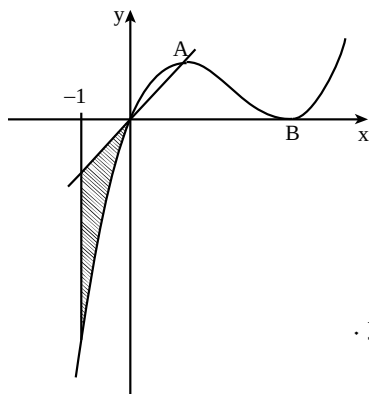


- נתון מעגל שמשוואתו $x^2 + y^2 = 100$.
 המעגל חותך את ציר ה- x בנקודות A ו-B,
 כמתואר בציור.
 הנקודה C נמצאת על המעגל ברביע
 הראשון, ושיעור ה- x שלה הוא 6.
 א. מצא את השיעורים של הנקודות A ו-B.
 ב. מצא את שיעור ה- y של הנקודה C.
 ג. CE הוא קוטר במעגל (ראה ציור).
 (1) מצא את השיעורים של הנקודה E.
 (2) הראה כי $BC \perp BE$.
 (3) מצא את שטח המשולש CBE.

3.



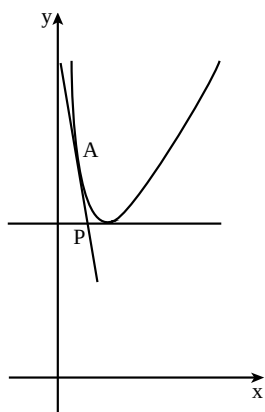
חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי



- נתונה הפונקציה $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x$.
 הנקודות A ו-B הן נקודות הקיצון
 של הפונקציה (ראה ציור).
 א. מצא את השיעורים של הנקודות
 A ו-B, וקבע את סוג הקיצון
 שלהן על פי הציור.
 ב. דרך הנקודה A ודרך ראשית הצירים
 העבירו ישר.
 (1) הראה כי משוואת הישר היא $y = 4x$.
 (2) מצא את השטח המוגבל על ידי
 גרף הפונקציה $f(x)$, על ידי הישר
 שבתת סעיף ב(1) ועל ידי הישר $x = -1$
 בתחום $x \leq 0$ (השטח המקווקו בציור).

4.



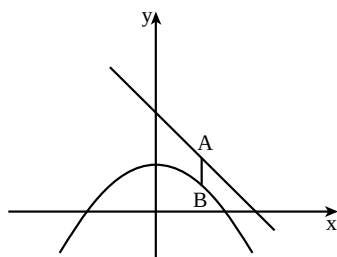


נתונה הפונקציה $f(x) = 2x + \frac{8}{x}$ בתחום $x > 0$ (ראה ציור).

א. העבירו ישר המשיק לגרף הפונקציה בנקודה A שבה $x=1$.

- (1) מצא את שיפוע המשיק בנקודה A.
- (2) מצא את משוואת המשיק בנקודה A.
- ב. מצא את השיעורים של נקודת המינימום של הפונקציה בתחום הנתון.
- ג. העבירו ישר המשיק לגרף הפונקציה בנקודת המינימום שלה.
- (1) מצא את משוואת המשיק בנקודת המינימום של הפונקציה.
- (2) המשיקים שאת משוואותיהם מצאת, נפגשים בנקודה P (ראה ציור).
- מצא את השיעורים של הנקודה P.

5.



נתונה הפונקציה $f(x) = -0.5x^2 + 1$ ונתון הישר $y = -x + 2$.

- הנקודה A נמצאת על הישר, והנקודה B נמצאת על גרף הפונקציה $f(x)$ כך שהקטע AB מקביל לציר ה-y (ראה ציור).
- א. מה צריך להיות שיעור ה-x של A, כדי שאורך הקטע AB יהיה מינימלי?
- ב. מצא את האורך המינימלי של הקטע AB.

6.



תשובות למבחן בגרות מספר 23 – חורף תשע"ו, 2016:

1. א. מחיר חולצה: 45 שקלים, מחיר שמלה: 67.5 שקלים. ב. 32.4 שקלים.
ג. יעל לא צודקת.
2. א. 2. ב. $y = -\frac{1}{2}x + 6$. ג. $y = 2x - 9$ (1) (2) (6;3).
ד. $4 \cdot \sqrt{40} = 25.298$.
3. א. $A(10;0)$, $B(-10;0)$. ב. $y_C = 8$. ג. $E(-6;-8)$ (1) (3) 80 יח"ר.
4. א. $A(1;4)$ מקסימום, $B(3;0)$ מינימום. ב. 4.75 (2).
5. א. (1) -6. ב. $y = -6x + 16$ (2) (2;8) מינימום.
ג. $y = 8$ (1) (2) $P\left(1\frac{1}{3}; 8\right)$.
6. א. שיעור ה- x צריך להיות 1. ב. 0.5.

רוצים את כל הפתרונות לכל שאלות בחינות הבגרות?

הכי פשוט להיכנס
ל-MY.GEVA.CO.IL
ולצפות בפתרונות וידאו
מלאים לכל השאלות!





מבחן בגרות מספר 24

קיץ תשע"ו, 2016, מועד א

ענה על ארבע מהשאלות 1-6.

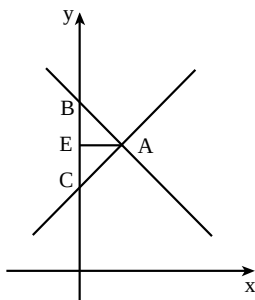
אלגברה

1. ▶



סרקו אותי
לצפייה בפתרון

- סוחר קנה שני סוגי פריטים : שולחנות וכיסאות.
מחיר כל שולחן היה 300 שקלים, ומחיר כל כיסא היה 100 שקלים.
סך הכול קנה הסוחר 75 פריטים.
הסוחר שילם 600 שקלים עבור ההובלה.
סך הכול הסתכמה ההוצאה של הסוחר ב- 11,100 שקלים.
א. כמה שולחנות, וכמה כיסאות קנה הסוחר?
ב. הסוחר מכר את השולחנות במחיר הגדול ב- 20% ממחיר הקנייה שלהם, ואת הכיסאות במחיר הגדול ב- 35% ממחיר הקנייה שלהם.
מצא את אחוז הרווח של הסוחר לעומת ההוצאה שלו.
בתשובתך השאר שתי ספרות אחרי הנקודה העשרונית.

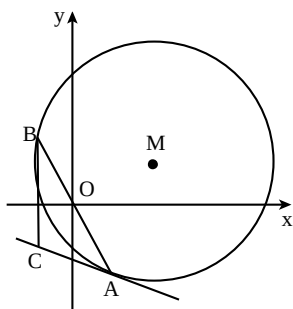


2. ▶



סרקו אותי
לצפייה בפתרון

- נתונים הישרים $y = x + 2$ ו- $y = -x + 4$.
הישרים נפגשים בנקודה A,
והם חותכים את ציר ה- y בנקודות B ו- C,
כמתואר בציור.
א. מצא את שיעורי הנקודות A, B ו- C.
ב. הראה כי המשולש ABC הוא :
(1) שווה-שוקיים.
(2) ישר-זווית.
ג. AE הוא תיכון לצלע BC במשולש ABC.
מצא את משוואת התיכון AE. נמק.
ד. המשיכו את התיכון AE עד לנקודה F, וכך נוצר ריבוע ABFC.
מצא את השיעורים של הנקודה F. נמק.



3. ▶



- הנקודה $A(3;-6)$ נמצאת על המעגל $(x-8)^2 + (y-4)^2 = R^2$ (ראה ציור).
 א. מצא את משוואת המעגל.
 ב. הנקודה $O(0;0)$ היא אמצע הקטע AB .
 (1) מצא את השיעורים של הנקודה B .
 (2) הראה בעזרת הצבה כי הנקודה B נמצאת על המעגל.

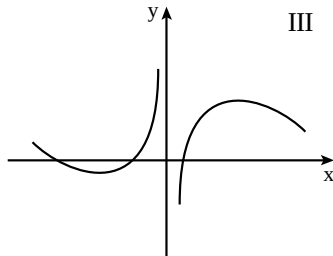
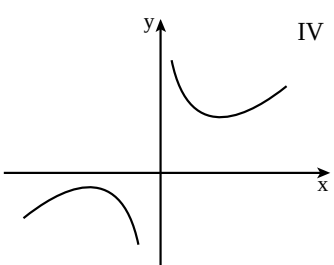
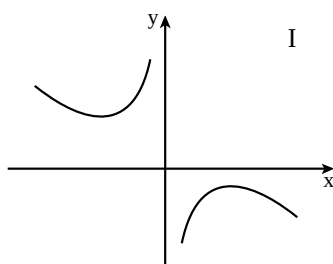
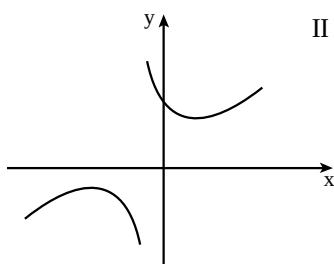
- העבירו משיק למעגל בנקודה A .
 ג. מצא את משוואת המשיק.
 ד. דרך הנקודה B העבירו מקביל לציר ה- y . המקביל חותך בנקודה C את המשיק שמצאת בסעיף ג (ראה ציור). מצא את שיעורי הנקודה C .

חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

4. ▶



- נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{x}{6} + \frac{6}{x} + 1$.
 א. רשום את תחום ההגדרה של הפונקציה.
 ב. מצא את השיעורים של נקודות הקיצון של הפונקציה, וקבע את סוגן.
 ג. רשום את תחומי העלייה ואת תחומי הירידה של הפונקציה.
 ד. מבין הגרפים I, II, III, IV, שלפניך, איזה גרף הוא של הפונקציה $f(x)$? נמק.



- ה. האם הישר $y=2$ חותך את גרף הפונקציה $f(x)$? נמק.

5. ▶



בציור שלפניך מוצג הגרף של הפונקציה $f(x) = -x^2 + 2x + 3$.

C היא נקודת החיתוך של הגרף

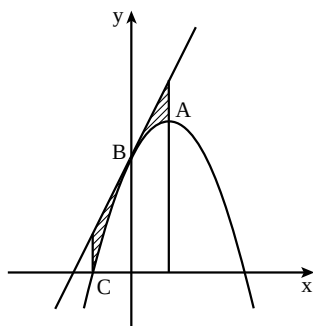
עם החלק השלילי של ציר ה-x.

B היא נקודת החיתוך של הגרף עם ציר ה-y.

הנקודה A(1;4) נמצאת על גרף הפונקציה $f(x)$.

א. מצא את השיעורים של הנקודה B

ושל הנקודה C.



העבירו ישר המשיק לגרף הפונקציה $f(x)$

בנקודה B.

ב. (1) מצא את משוואת המשיק.

(2) הראה כי המשיק מקביל ל-AC.

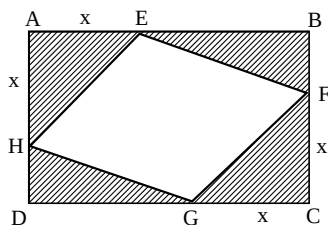
ג. העבירו שני אנכים לציר ה-x :

אנך דרך הנקודה A ואנך דרך הנקודה C.

מצא את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $f(x)$,

על ידי שני האנכים ועל ידי המשיק בנקודה B

(השטח המקווקו בציור).



במלבן ABCD נתון :

$AB = DC = 10$ ס"מ

$AD = BC = 6$ ס"מ

על צלעות המלבן הקצו קטעים

שווים : $AE = AH = CF = CG = x$

ונוצרו ארבעה משולשים

ששטחם מקווקו בציור.

א. הבע באמצעות x את כל השטח המקווקו בציור.

ב. מה צריך להיות x, כדי שהשטח המקווקו יהיה מינימלי?

ג. חשב את שטח המרובע EFGH כאשר השטח המקווקו הוא מינימלי.

6. ▶



תשובות למבחן בגרות מספר 24 – קיץ תשע"ו, 2016, מועד א:

1. א. 15 שולחנות, 60 כסאות. ב. 21.62%.
2. א. $A(1;3)$, $B(0;4)$, $C(0;2)$.
 ב. $d_{AC} = d_{AB} = \sqrt{2}$ (1) , לכן $\triangle ABC$ הוא שווה שוקיים.
 (2) $m_{AB} \cdot m_{AC} = -1 \iff m_{AC} = 1, m_{AB} = -1$, לכן $\triangle ABC$ הוא ישר זווית.
 ג. $y = 3$. ד. $F(-1;3)$.
3. א. $(x-8)^2 + (y-4)^2 = 125$. ב. $B(-3;6)$ (1)
 (2) הצבה במשוואת המעגל: $(-3-8)^2 + (6-4)^2 = 125$
 $125 = 125$
 פסוק אמת ולכן נקודה B נמצאת על המעגל.
 ג. $y = -\frac{1}{2}x - 4.5$. ד. $C(-3;-3)$.
4. א. $x \neq 0$. ב. $(-6;-1)$ מקסימום, $(6;3)$ מינימום.
 ג. תחומי עלייה: $x > 6$ או $x < -6$; תחומי ירידה: $0 < x < 6$ או $-6 < x < 0$.
 ד. גרף IV . ה. הישר $y = 2$ אינו חותך את גרף הפונקציה $f(x)$.
5. א. $C(-1;0)$, $B(0;3)$.
 ב. $y = 2x + 3$ (1) . $m = m_{AC} = 2$ (2) משק ולכן הישרים מקבילים.
 ג. $\frac{2}{3}$ יח"ר.
 6. א. $S = 2x^2 - 16x + 60$ מקווקו.
 ב. השטח המקווקו הוא מינימלי כאשר $x = 4$ ס"מ. ג. 32 סמ"ר.



התשמו לאתר מייגבע וקבלו

נ פתרונות וידאו לשאלות מבחינות הבגרות
ונ מאגר של אלפי פתרונות וידאו נוספים
 למגוון שאלות לפי נושאים.



מבחן בגרות מספר 25

קיץ תשע"ו, 2016, מועד ב

ענה על ארבע מהשאלות 1-6.

אלגברה

1. ▶



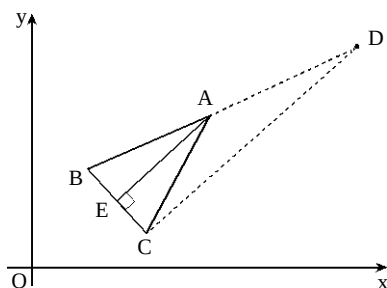
סרקו אותי
לצפייה בפתרון

דני רצה לקנות 20 עפרונות ועטים סך הכול. מחיר כל עיפרון הוא 10 שקלים, ומחיר כל עט גבוה ב-20% ממחיר עיפרון. המחיר הכולל של העפרונות והעטים הוא 214 שקלים.
א. כמה עטים וכמה עפרונות רצה דני לקנות?
ב. כאשר דני עמד לשלם, התברר כי יש לו רק 200 שקלים. המוכרת הציעה לדני הנחה של 9% על העפרונות. האם לאחר הנחה זו יספיקו לדני 200 השקלים שברשותו, והוא יוכל לקנות את כל העפרונות והעטים שרצה לקנות?

2. ▶

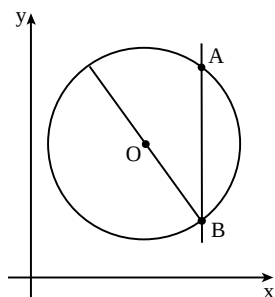


סרקו אותי
לצפייה בפתרון



הנקודות $A(6;5)$ ו- $B(2;3)$ הן קדקודים של משולש שווה-שוקיים ABC ($AB=AC$).
AE הוא הגובה לבסיס BC (ראה ציור).
משוואת AE היא $y = x - 1$.
א. מצא את משוואת הצלע BC.
ב. (1) מצא את השיעורים של הנקודה E.
(2) מצא את השיעורים של הקדקוד C.

ג. נתונה הנקודה $D(10;7)$.
(1) הראה כי DC מאונך ל-BC.
(2) חשב את שטח הטרפז AECD.

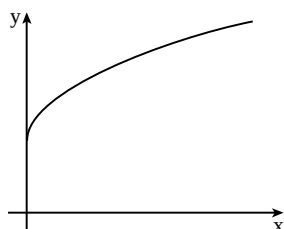


- נתון מעגל שמרכזו $O(6;7)$.
 הנקודה $A(9;11)$ נמצאת על המעגל (ראה ציור).
 א. (1) חשב את האורך של רדיוס המעגל.
 (2) רשום את משוואת המעגל.
 ב. הישר $x=9$ חותך את המעגל בנקודה נוספת, B (ראה ציור). מצא את שיעורי הנקודה B .
 ג. דרך הנקודה B העבירו קוטר במעגל.
 מצא את משוואתו.
 ד. חשב את שטח המשולש AOB .

3.

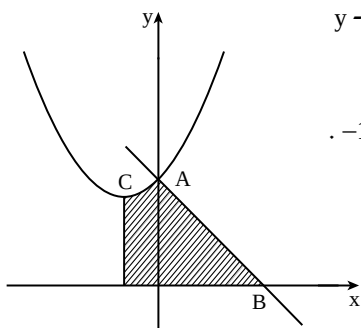


חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי



- בסרטוט שלפניך מתואר גרף הפונקציה $f(x) = 2\sqrt{x} + 3$.
 א. מהו תחום ההגדרה של הפונקציה?
 ב. מצא את נקודת החיתוך של גרף הפונקציה עם ציר ה- y .
 ג. גזור את הפונקציה והראה כי לפונקציה אין נקודות קיצון פנימיות.
 ד. העבירו משיק לגרף הפונקציה בנקודה ששיעור ה- x שלה הוא 1.
 מצא את משוואת המשיק.
 ה. האם הישר $y=2$ חותך את גרף הפונקציה? נמק.

4.

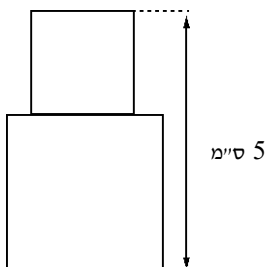


- הפרבולה $y = x^2 + 2x + 6$ חותכת את ציר ה- y בנקודה A (ראה ציור).
 א. מצא את השיעורים של הנקודה A .
 ב. דרך הנקודה A העבירו ישר ששיפועו -1 .
 (1) מצא את משוואת הישר.
 (2) הישר חותך את ציר ה- x בנקודה B .
 מצא את השיעורים של הנקודה B .
 ג. המינימום של הפרבולה הוא בנקודה C .
 מצא את השיעורים של הנקודה C .
 ד. דרך הנקודה C העבירו אנך לציר ה- x .
 חשב את השטח המוגבל על ידי הפרבולה, על ידי האנך, על ידי ציר ה- x ועל ידי הישר AB (השטח המקווקו בציור).

5.



6. ▶



נתונה צורה המורכבת משני ריבועים המונחים זה על זה (הריבועים יכולים להיות שונים בגודלם או שווים בגודלם). גובה הצורה הוא 5 ס"מ (ראה ציור).
 א. סמן ב- x את אורך הצלע של הריבוע התחתון, והבע באמצעות x את אורך הצלע של הריבוע העליון.
 ב. מצא מה צריך להיות x , כדי ששטח הצורה יהיה מינימלי.
 ג. חשב את השטח המינימלי של הצורה.

תשובות למבחן בגרות מספר 25 – קיץ תשע"ו, 2016, מועד ב:

1. א. 13 עפרונות, 7 עטים. ב. לא.
2. א. $y = -x + 5$. ב. $E(3; 2)$ (1). $C(4; 1)$ (2). ג. (1) $M_{DC} \cdot M_{BC} = -1$, $M_{BC} = -1$, $M_{DC} = 1$ ולכן הישרים מאונכים. (2) $S_{AECD} = 9$ יח"ר.
3. א. (1) $R = 5$ יח"ר. (2) $(x-6)^2 + (y-7)^2 = 25$. ב. $B(9; 3)$. ג. $y = -1\frac{1}{3}x + 15$. ד. 12 יח"ר.
4. א. $x \geq 0$. ב. $(0; 3)$. ד. $y = x + 4$. ה. לא.
5. א. $A(0; 6)$. ב. (1) $y = -x + 6$. (2) $B(6; 0)$. ג. $C(-1; 5)$. ד. $23\frac{1}{3}$ יח"ר.
6. א. $5 - x$. ב. 2.5 ס"מ. ג. 12.5 סמ"ר.



מבחן בגרות מספר 26

חורף תשע"ז, 2017

ענה על ארבע מהשאלות 1-6.

אלגברה

1.

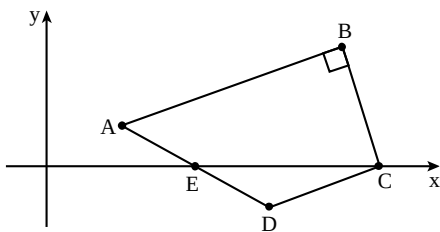


סרקו אותי
לצפייה בפתרון

חברה א' וחברה ב' הן חברות להשכרת מכוניות.
בחברה א' משלמים x שקלים לכל קילומטר נסיעה
ונוסף על כך סכום קבוע של y שקלים.
דן שכר מכונית בחברה א'.
הוא נסע 100 ק"מ ושילם 120 שקלים בסך הכול.

בחברה ב' משלמים לכל קילומטר נסיעה 10% פחות מן הסכום
שמשלמים בחברה א' ונוסף על כך סכום קבוע הגבוה ב-4 שקלים מן
הסכום הקבוע שמשלמים בחברה א'.
אלון שכר מכונית מחברה ב'.
הוא נסע 100 ק"מ ושילם 116 שקלים בסך הכול.

- א. מצא את x ו- y .
- ב. מהו התשלום לכל ק"מ נסיעה בחברה ב', ומהו הסכום הקבוע
שמשלמים בחברה ב'?
- ג. שלומית מבקשת לשכור מכונית ולנסוע 80 ק"מ.
באיזו משתי החברות כדאי לה לשכור את המכונית? נמק את תשובתך.



בציור שלפניך מרובע ABCD.

נתון: AB מאונך ל-BC.

הקדקוד C נמצא על ציר ה-x.

שיעורי הקדקוד A הם (2;1).

שיעורי הקדקוד B הם (8;3).

א. מצא את שיפוע הישר AB.

ב. מצא את משוואת הישר BC.

ג. מצא את שיעורי הקדקוד D.

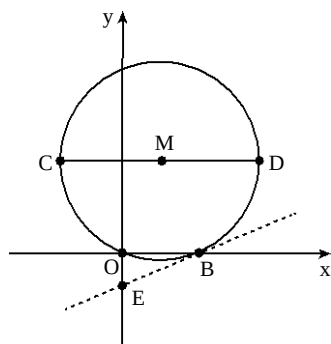
הנקודה E(4;0) היא אמצע הקטע AD.

ד. האם המשולש BCD הוא שווה שוקיים? נמק.

2.



סרקו אותי
לצפייה בפתרון



נתון מעגל שמרכזו בנקודה M.

משוואת המעגל היא: $(x-5)^2 + (y-12)^2 = R^2$.

המעגל חותך את ציר ה-x בנקודה B(10;0),

ובראשית הצירים, O (ראה ציור).

א. מצא את רדיוס המעגל.

ב. דרך מרכז המעגל העבירו קוטר

המקביל לציר ה-x, וחותך את המעגל

בנקודות C ו-D, כמתואר בציור.

מצא את שיעורי הנקודות C ו-D.

ג. מצא את משוואת המשיק למעגל בנקודה B.

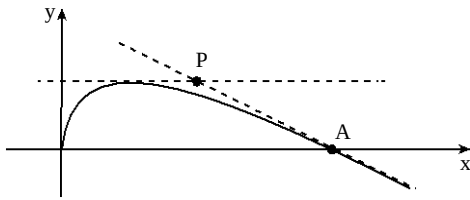
ד. המשיק למעגל בנקודה B חותך את ציר ה-y בנקודה E.

מצא את שטח המשולש OEB.

3.



חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי



4. נתונה הפונקציה $f(x) = \sqrt{x} - x$ (ראה ציור).

א. מהו תחום ההגדרה של הפונקציה?

ב. מצא את השיעורים של נקודת המקסימום של הפונקציה.

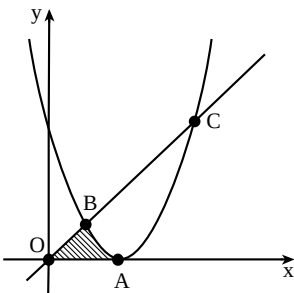


העבירו ישר המשיק לגרף הפונקציה בנקודה A שבה $x=1$, והעבירו ישר נוסף המשיק לגרף הפונקציה בנקודת המקסימום של הפונקציה (ראה ציור).

ג. (1) מצא את משוואת המשיק בנקודה A .

(2) מצא את משוואת המשיק בנקודת המקסימום של הפונקציה.

ד. שני המשיקים שאת משוואותיהם מצאת בסעיף ג נפגשים בנקודה P . מצא את שיעורי הנקודה P .



5. נתונה הפונקציה $f(x) = x^2 - 4x + 4$.

הנקודה A היא נקודת המינימום של הפונקציה.

הישר $y=x$ חותך את גרף הפונקציה בנקודות B ו- C , כמתואר בציור.

הנקודה O היא ראשית הצירים.

א. מצא את שיעורי הנקודה A .

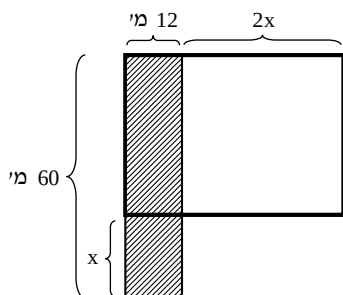
ב. מצא את שיעורי הנקודות B ו- C .

ג. מצא את השטח המקווקו בציור:

השטח המוגבל על ידי הקטע OB ,

ועל ידי גרף הפונקציה $f(x)$ ועל ידי ציר ה- x .





6.



נתון מלבן שרוחבו 12 מטרים ואורכו 60 מטרים (המלבן המקווקו בציור). הוסיפו לרוחבו של המלבן $2x$ מטרים, והפחיתו מאורכו x מטרים, ונוצר מלבן חדש.
א. הבע באמצעות x את שטח המלבן החדש (המלבן המודגש בציור).
ב. עבור איזה ערך של x יתקבל מלבן חדש ששטחו מקסימלי?

תשובות למבחן בגרות מספר 26 – חורף תשע"ז, 2017:

1. א. $x = 0.8$ שקלים, $y = 40$ שקלים.
ב. התשלום לכל ק"מ 0.72 שקלים. הסכום הקבוע הוא 44 שקלים.
ג. בחברה ב, כי $101.6 < 104$.
2. א. (1) $\frac{1}{3}$. (2) $y = -3x + 27$. ב. $C(9; 0)$. ג. $D(6; -1)$.
ד. המשולש הוא שווה-שוקיים כי $3.16 = \sqrt{10} = BC = DC$.
3. א. 13 יח'. ב. $D(18; 12)$, $C(-8; 12)$. ג. $y = \frac{5}{12}x - 4\frac{1}{6}$. ד. $20\frac{5}{6}$ יח"ר.
4. א. $x \geq 0$. ב. $(\frac{1}{4}; \frac{1}{4})$. ג. (1) $y = -\frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$. (2) $y = \frac{1}{4}$. ד. $P(0.5; 0.25)$ או $P(\frac{1}{2}; \frac{1}{4})$.
5. א. $A(2; 0)$. ב. $B(1; 1)$, $C(4; 4)$. ג. $\frac{5}{6}$ יח"ר.
6. א. $(12 + 2x)(60 - x)$ או $-2x^2 + 108x + 720$. ב. 27 מטר x .



מבחן בגרות מספר 27

קיץ תשע"ז, 2017, מועד א

ענה על ארבע מהשאלות 1-6.

אלגברה

1.



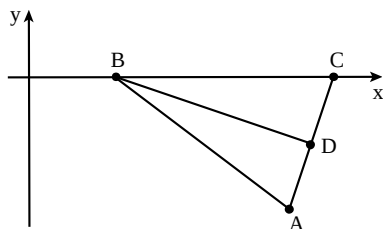
סרקו אותי
לצפייה בפתרון

בחנות אופניים נמכרים שני סוגי אופניים: אופניים רגילים ואופניים שטח. מחירם של אופניים השטח גבוה ב-300 שקלים ממחירם של האופניים הרגילים. בעקבות שינויים במחירים, התייקרו אופניים השטח ב-12%, ואילו האופניים הרגילים הוזלו ב-18%. הסכום שנוסף למחירם של אופניים השטח (בשקלים) שווה לסכום שהופחת מן המחיר של האופניים הרגילים (בשקלים). א. מצא את מחיר האופניים הרגילים לפני ההוזלה. ב. לאחר השינויים במחירים, בכמה שקלים אופניים השטח יקרים יותר מן האופניים הרגילים?

2.

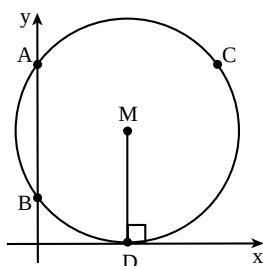


סרקו אותי
לצפייה בפתרון



במשולש ABC, הצלע BC מונחת על ציר ה-x, כמתואר בציור. נתון: $BC=10$, הקדקוד A נמצא בנקודה $(-6; 12)$, משוואת הצלע AB היא $y = -\frac{3}{4}x + 3$. א. (1) מצא את שיעורי הקדקוד B. (2) מצא את שיעורי הקדקוד C.

BD הוא תיכון במשולש ABC.
ב. מצא את משוואת BD.
ג. הראה ש-BD מאונך ל-AC.
ד. מצא את שטח המשולש ABC.
ה. פי כמה גדול שטח המשולש ABC משטח המשולש BCD? נמק.



3.



נתון מעגל שמרכזו בנקודה $M(4;5)$.
 D היא נקודה משותפת למעגל ולציר ה- x
 כך ש- MD מאונך לציר ה- x (ראה ציור).
 א. (1) מצא את אורך MD , רדיוס המעגל.
 (2) רשום את משוואת המעגל.

הנקודות A ו-B הן נקודות החיתוך של המעגל עם ציר ה- y , כמתואר בציור.
 ב. מצא את שיעורי הנקודות A ו-B.

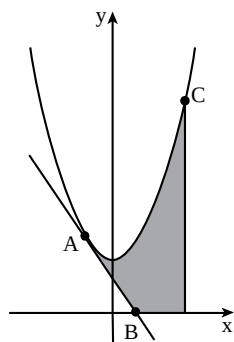
BC הוא קוטר במעגל.
 ג. מצא את שיעורי הנקודה C.
 ד. מצא את היקף המשולש CMD.

חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

4.



נתונה הפונקציה $f(x) = x - 4 + \frac{16}{x}$.
 א. רשום את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.
 ב. מצא את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$ וקבע את סוגן.
 ג. רשום את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה $f(x)$.
 ד. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.
 ה. האם לגרף הפונקציה $f(x)$ יש נקודות חיתוך עם ציר ה- x ?
 אם כן – מצא אותן, אם לא – נמק.



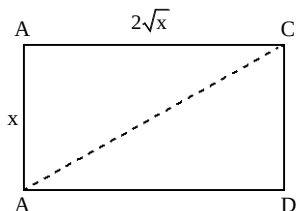
5.



בציור שלפניך מתואר גרף הפונקציה $f(x) = x^2 + 3$.
 בנקודה A שבה $x = -1$, העבירו משיק לגרף הפונקציה.
 א. (1) מצא את שיפוע המשיק.
 (2) מצא את משוואת המשיק.
 ב. מצא את שיעורי הנקודה B, נקודת החיתוך של המשיק עם ציר ה- x .

הנקודה C נמצאת על גרף הפונקציה $f(x)$ ברביע הראשון.
 שיעור ה- y של הנקודה C הוא 12.
 ג. מצא את שיעור ה- x של הנקודה C.

ד. מהנקודה C הורידו אנך לציר ה- x .
 חשב את השטח האפור בציר:
 השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $f(x)$, המשיק, ציר ה- x והאנך.



6. לפינת המלבן ABCD.
 אורך הצלע AB הוא x ,
 ואורך הצלע BC הוא $2\sqrt{x}$.
 א. מצא את x שעבורו ההפרש
 בין BC ל-AB (BC-AB)
 הוא מקסימלי.
 ב. עבור ערך ה- x שמצאת בסעיף א,
 חשב את אורך האלכסון AC.



תשובות למבחן בגרות מספר 27 – קיץ תשע"ז, 2017, מועד א:

1. א. 600 שקלים. ב. 516 שקלים.

2. א. (1) $B(4;0)$. (2) $C(14;0)$. ב. $y = -\frac{1}{3}x + \frac{4}{3}$.

ג. $m_{BD} = -\frac{1}{3}$, $m_{AC} = 3 \leftarrow m_{BD} \cdot m_{AC} = -1$. ד. 30 יח"ר. ה. פי 2 .

3. א. (1) 5 יח'. (2) $(x-4)^2 + (y-5)^2 = 25$. ב. $A(0;8)$, $B(0;2)$. ג. $C(8;8)$.

ד. 18.944 יח'.

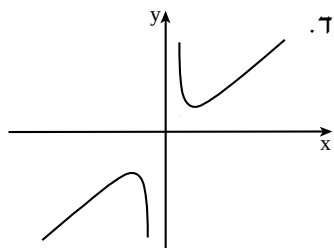
4. א. $x \neq 0$.

ב. (4;4) מינימום, (-4;-12) מקסימום.

ג. עלייה: $x < -4$, $x > 4$;

ירידה: $-4 < x < 0$, $0 < x < 4$.

ה. לא.



5. א. (1) $m = -2$. (2) $y = -2x + 2$. ב. $B(1;0)$. ג. $x_C = 3$. ד. $17\frac{1}{3}$ יח"ר.

6. א. $x = 1$. ב. $AC = \sqrt{5}$.



מבחן בגרות מספר 28

קיץ תשע"ז, 2017, מועד ב

ענה על ארבע מהשאלות 1-6.

אלגברה

1. ▶



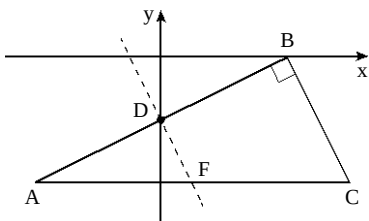
סרקו אותי
לצפייה בפתרון

- בעל מכולת הזמין קופסאות גלידה בחודש יולי ובחודש אוגוסט. ביולי הוא שילם בעבור כל קופסת גלידה 24 שקלים. באוגוסט עלה המחיר, ובעל המכולת שילם 27 שקלים בעבור כל קופסת גלידה. בעל המכולת הזמין x קופסאות גלידה בחודש יולי ו- $2x$ קופסאות גלידה בחודש אוגוסט. הוא שילם סך הכול 6,162 שקלים. א. כמה קופסאות הזמין בעל המכולת בחודש יולי? ב. בכמה אחוזים עלה המחיר של קופסת גלידה באוגוסט לעומת מחירה ביולי? ג. (1) כמה בסך הכול שילם בעל המכולת בעבור כל קופסאות הגלידה שהזמין באוגוסט? (2) פי כמה התשלום הכולל ששילם בעל המכולת בעבור קופסאות הגלידה שהזמין באוגוסט גדול מן התשלום הכולל ששילם בעבור קופסאות הגלידה שהזמין ביולי?

2. ▶

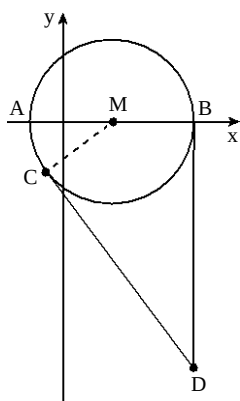


סרקו אותי
לצפייה בפתרון



- ABC הוא משולש ישר זווית ($\angle ABC = 90^\circ$). הצלע AC מקבילה לציר ה- x . משוואת הצלע AB היא: $y = \frac{1}{2}x - 4$. הישר AB חותך את ציר ה- x בנקודה B ואת ציר ה- y בנקודה D (ראה סרטוט). א. מצא את שיעורי הנקודות D ו-B. הנקודה D היא אמצע הצלע AB. ב. מצא את שיעורי הנקודה A. ג. בנקודה D עובר ישר המקביל לצלע BC (הישר המקווקו בציור). מצא את משוואת הישר.

- הישר שאת משוואתו מצאת בסעיף ג (הישר המקווקו בסרטוט)
 חותך את הצלע AC בנקודה F.
 ד. (1) מצא את שיעורי הנקודה F.
 (2) חשב את שטח המשולש ADF.



3.



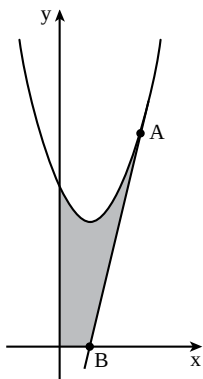
- נתון מעגל שמרכזו בנקודה M ומשוואתו היא $(x-3)^2 + y^2 = 25$.
 המעגל חותך את ציר ה-x בנקודות A ו-B, כמתואר בסרטוט.
 א. מצא את שיעורי הנקודות A ו-B.
 הנקודה C נמצאת על המעגל ברביע השלישי, ושיעור ה-x שלה הוא -1.
 ב. מצא את שיעורי ה-y של הנקודה C.
 העבירו ישר המשיק למעגל בנקודה C.
 ג. מצא את משוואת המשיק.
 בנקודה B העבירו ישר המקביל לציר ה-y.
 הישר והמשיק נחתכים בנקודה D (ראה סרטוט).
 ד. חשב את היקף המרובע BMCD.

חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

4.



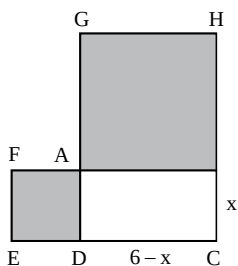
- נתונה הפונקציה $f(x) = 3x - 6\sqrt{x} + 7$.
 א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.
 ב. מצא את שיעורי נקודת הקיצון הפנימית של הפונקציה $f(x)$, וקבע את סוגה.
 ג. מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה $f(x)$.
 ד. מצא את שיעורי נקודת החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם ציר ה-y.
 ה. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.
 ה. האם גרף הפונקציה $f(x)$ חותך את ציר ה-x ? נמק.



5. נתונה הפונקציה $f(x) = x^2 - 2x + 5$.
 לגרף הפונקציה $f(x)$ העבירו משיק
 בנקודה A שבה $x = 3$.
 א. (1) מצא את שיפוע המשיק.
 (2) מצא את משוואת המשיק.



הנקודה B היא נקודת החיתוך
 של המשיק עם ציר ה- x .
 ב. מצא את שיעורי הנקודה B.
 ג. חשב את השטח האפור בסרטוט:
 השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $f(x)$,
 על ידי המשיק, על ידי ציר ה- x ועל ידי ציר ה- y .



6. ABCD הוא מלבן שסכום שתי צלעות
 סמוכות שלו הוא 6 ס"מ.



על הצלעות AB ו-AD של המלבן
 בנו את הריבועים ADEF ו-AGHB,
 כמתואר בסרטוט.
 נסמן: $BC = x$.
 א. מצא את אורך הצלע BC שעבורו סכום
 שטחי הריבועים הוא מינימלי
 (השטחים האפורים בסרטוט).
 ב. עבור אורך הצלע BC שמצאת בסעיף א,
 חשב את אורך האלכסון BD.

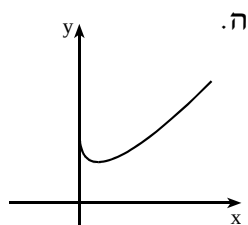
תשובות למבחן בגרות מספר 28 – קיץ תשע"ז, 2017, מועד ב:

1. א. 79 קופסאות. ב. 12.5%. ג. (1) 4266 שקלים. (2) פי 2.25.

2. א. $B(8;0)$, $D(0;-4)$. ב. $A(-8;-8)$. ג. $y = -2x - 4$.

ד. (1) $F(2;-8)$. (2) 20 יח"ר.

3. א. $B(8;0)$, $A(-2;0)$. ב. $y_C = -3$. ג. $y = -1\frac{1}{3}x - 4\frac{1}{3}$. ד. 40 יח'.



4. א. $x \geq 0$.

ב. (1;4) מינימום.

ג. ירידה: $0 < x < 1$;

עלייה: $x > 1$.

ד. (0;7).

ו. לא.

5. א. (1) 4. (2) $y = 4x - 4$. ב. $B(1;0)$. ג. 7 יח"ר.

6. א. 3 ס"מ. ב. $\sqrt{18}$ ס"מ או 4.24 ס"מ.

מה הקטע של סימני ה-ליד כל שאלה?

לכל שאלה מחכה לכם סרטון הסבר
מלא באפליקציה או באתר MY.GEVA

01 מורידים את אפליקציית MY.GEVA

02 סורקים דרכה את הקוד שמופיע ליד השאלה

(לא יעבוד טוב עם סורקים אחרים)

03 צופים בפתרון הוידאו לשאלה



יותר נח לכם מסך גדול? אין בעיה!
הכנסו לאתר MY.GEVA.CO.IL



מבחן בגרות מספר 29

חורף תשע"ח, 2018

ענה על ארבע מהשאלות 1-6.

אלגברה

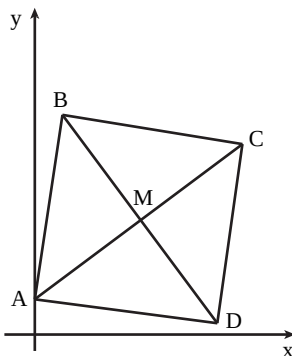
1. ▶



סרקו אותי
לצפייה בפתרון

מחירו של שולחן הוא פי 2 יותר ממחירו של כיסא.
במבצע מכירות הוזל מחיר השולחן ב-15%, ומחירו של הכיסא הוזל ב-25%.
אלי קנה שולחן אחד ו-3 כיסאות במחירי המבצע ושילם 1,343 שקלים סך הכול.
א. חשב מה היה המחיר של כיסא לפני המבצע, ומה היה המחיר של שולחן לפני המבצע.

בתקציב של אלי היה אפשר לקנות בדיוק שולחן אחד ו-3 כיסאות במחיר שלפני המבצע.
ב. האם סכום הכסף שחסך אלי בזכות המבצע יספיק לקניית עוד כיסא? נמק.



2. ▶ ABCD הוא ריבוע. הקודקוד A נמצא על ציר ה-y (ראה ציור).

נתון: שיעור ה-x של הקודקוד C הוא 24, משוואת האלכסון AC היא $y = \frac{3}{4}x + 4$.
א. (1) מה הם שיעורי הקודקוד A?
(2) מצא את שיעור ה-y של הקודקוד C.

2. ▶



סרקו אותי
לצפייה בפתרון

M היא נקודת מפגש האלכסונים בריבוע ABCD.

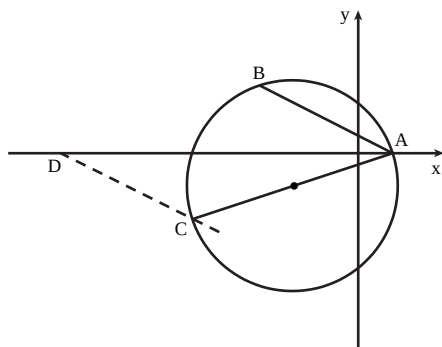
ב. (1) מהו שיפוע האלכסון BD?
(2) מצא את משוואת האלכסון BD.

ג. הישר BD חותך את ציר ה-y בנקודה E.
ה. מצא את היקף המשולש AME.

3.



נתון מעגל שמשוואתו היא: $(x+4)^2 + (y+2)^2 = 40$.
 הנקודה A היא נקודת החיתוך של המעגל
 עם החלק החיובי של ציר ה-x (ראה ציור).
 א. מצא את שיעורי הנקודה A.



נתונה הנקודה $B(-6, 4)$.
 ב. הראה כי הנקודה B נמצאת
 על המעגל.

הנקודה C נמצאת על המעגל כך
 ש- AC הוא קוטר במעגל.
 ג. מצא את שיעורי הנקודה C.

דרך הנקודה C העבירו ישר המקביל
 לישר AB.

ד. מצא את משוואת הישר שהעבירו (הישר המקווקו בציור).

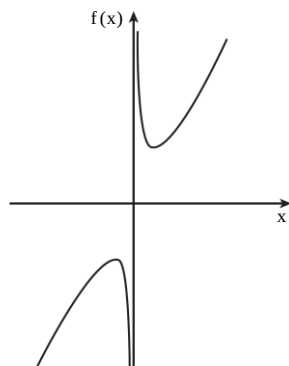
הישר שאת משוואתו מצאת בסעיף ד חותך את ציר ה-x בנקודה D.
 ה. חשב את שטח המשולש ADC.

חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

4.



נתונה הפונקציה $f(x) = 4x + \frac{16}{x}$.
 א. מהו תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$?
 ב. מצא את שיעורי נקודות הקיצון של
 הפונקציה $f(x)$ וקבע את סוגן.



בנקודה שבה $x = 4$ העבירו משיק לגרף
 הפונקציה $f(x)$.

ג. (1) מצא את שיפוע המשיק.

(2) מצא את משוואת המשיק.

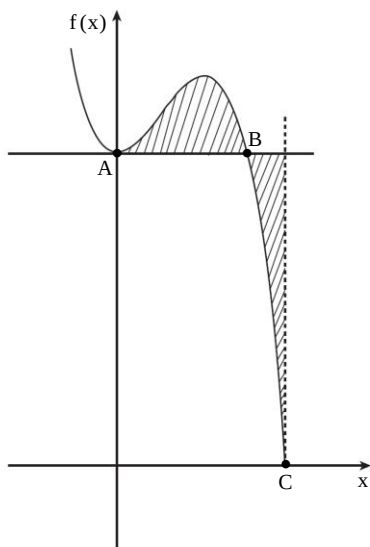
ד. (1) מצא את משוואת המשיק לגרף הפונקציה $f(x)$
 בנקודת המקסימום שלה.

(2) מצא את שיעורי נקודת החיתוך של שני המשיקים.

5. ▶



לפניך ציור של גרף הפונקציה $f(x) = -x^3 + 3x^2 + 16$. הנקודה A היא נקודת החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם ציר ה-y. א. מצא את שיעורי הנקודה A.



דרך הנקודה A העבירו ישר המקביל לציר ה-x. ב. מצא את משוואת הישר.

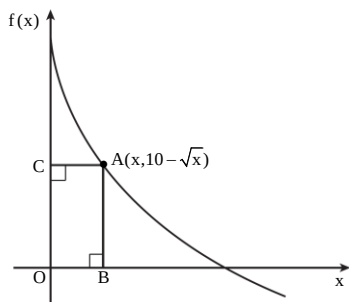
הישר חותך את גרף הפונקציה $f(x)$ בנקודה נוספת, B. (שיעור ה-y של הנקודה B שווה לשיעור ה-y של הנקודה A). ג. מצא את שיעורי הנקודה B.

נקודת החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם ציר ה-x היא $C(0, 4)$. דרך הנקודה C העבירו ישר המאונך לציר ה-x (הישר המקווקו בציור). ד. חשב את השטח המקווקו בציור: השטח המוגבל על ידי הפונקציה $f(x)$, על ידי הישר AB ועל ידי הישר המאונך לציר ה-x.

6. ▶



הנקודה A נמצאת ברביע הראשון על גרף הפונקציה $f(x) = 10 - \sqrt{x}$, $(0 < x)$. מן הנקודה A מורידים אנכים לצירים, החותכים אותם בנקודות B ו-C, כמתואר בציור. O היא ראשית הצירים. א. מה הם שיעורי הנקודה A שבעבורה היקף המלבן ABOC הוא מינימלי? ב. מהו ההיקף המינימלי של המלבן ABOC?



תשובות למבחן בגרות מספר 29 – חורף תשע"ח, 2018:

1. א. מחיר כיסא לפני המבצע: 340 שקלים, מחיר שולחן לפני המבצע: 680 שקלים.
ב. כן (נותרו לו 357 שקלים, מחיר כיסא לאחר הנחה הוא 255 שקלים).
2. א. (1) $A(0, 4)$ (2) $y = 22$. ב. (1) $m = -\frac{4}{3} = -1\frac{1}{3}$ (2) $y = -1\frac{1}{3}x + 29$.
ג. $P_{\Delta ABE} = 60$ יח' .
3. א. $A(2, 0)$. ב. הוכחה. ג. $C(-10, -4)$. ד. $y = -\frac{1}{2}x - 9$. ה. 40 יח"ר $S_{\Delta ADC}$.
4. א. $x \neq 0$. ב. $\max(-2, -16)$, $\min(2, 16)$. ג. (1) $m = 3$ (2) $y = 3x + 8$.
ד. (1) $y = -16$ (2) $(-8, -16)$.
5. א. $A(0, 16)$. ב. $y = 16$. ג. $B(3, 16)$. ד. 13.5 יח"ר S .
6. א. $A(0.25, 9.5)$. ב. 19.5 יח' P מינימלי.





מבחן בגרות מספר 30

קיץ תשע"ח, 2018, מועד א

ענה על ארבע מהשאלות 1-6.

אלגברה

1.

- בחנות תכשיטים מוכרים טבעות ושעונים.
המחיר של כל טבעת הוא קבוע, וגבוה ב-60% ממחירו של כל שעון (שגם הוא קבוע).
המחיר של 4 טבעות הוא 4,032 שקלים.
א. מהו המחיר של שעון אחד?
ב. בחנות נמכרו 22 פריטים (טבעות ושעונים) בעסקה שסכומה 17,262 שקלים.
כמה טבעות נמכרו בעסקה זו, וכמה שעונים נמכרו בה?



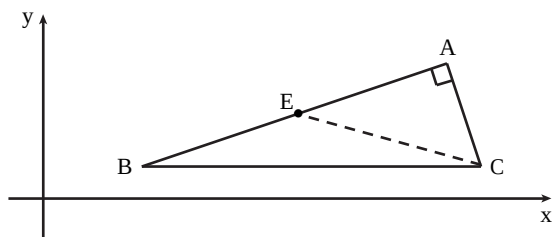
סרקו אותי
לצפייה בפתרון

2.

- ABC הוא משולש ישר זווית ($\angle BAC = 90^\circ$).
הצלע BC מקבילה לציר ה-x (ראה ציור).
נתון: משוואת הישר BA היא $A(12, 4)$, $y = \frac{1}{3}x$.
א. מצא את משוואת הישר AC.



סרקו אותי
לצפייה בפתרון



- שיעור ה-x של הקודקוד B הוא 3.
ב. (1) מצא את שיעור ה-y של הקודקוד B.
(2) מצא את שיעורי הקודקוד C.
ג. הנקודה E היא אמצע הקטע BA.
חשב את שטח המשולש EAC.

3. ▶



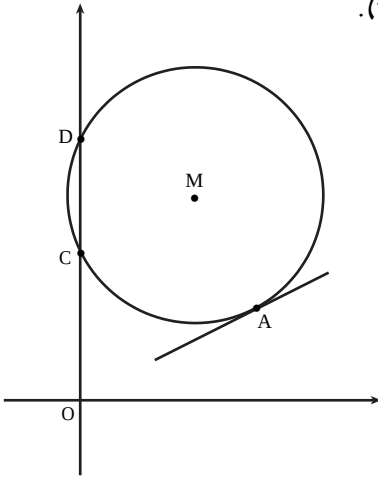
בציור שלפניך מתואר המעגל $(x-4)^2 + (y-7)^2 = R^2$, שמרכזו בנקודה M.

הנקודה A(6,3) נמצאת על המעגל (ראה ציור). O היא ראשית הצירים.

א. (1) חשב את רדיוס המעגל.

תוכל להשאיר סימן שורש בתשובתך.

(2) כתוב את משוואת המעגל.



המעגל חותך את הציר ה-y

בנקודות C ו-D, כמתואר בציור.

ב. מצא את שיעורי הנקודות C ו-D.

דרך הנקודה A העבירו משיק למעגל.

ג. (1) מצא את שיפוע המשיק.

(2) מצא את משוואת המשיק.

(3) האם המשיק עובר בראשית הצירים? נמק.

ד. חשב את היקף המרובע AMCO.

בתשובתך השאר שתי ספרות אחרי הנקודה העשרונית.

חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

4. ▶



נתונה הפונקציה $f(x) = 3\sqrt{x}$.

א. מהו תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$?

ב. העבירו משיק לגרף הפונקציה $f(x)$ בנקודה שבה $x = 4$.

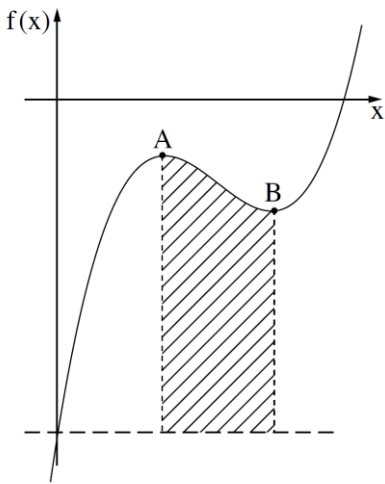
(1) מצא את שיפוע המשיק.

(2) מצא את משוואת המשיק.

ג. (1) הראה שלפונקציה $f(x)$ אין נקודות קיצון פנימיות.

(2) מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה $f(x)$

(אם יש כאלה).

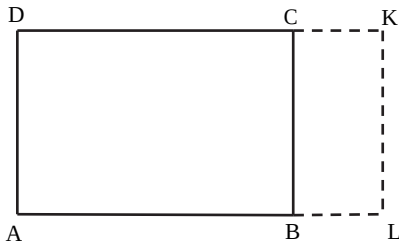


בציור שלפניך מתואר גרף הפונקציה $f(x) = 2x^3 - 9x^2 + 12x - 6$. דרך נקודת החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם ציר ה- y העבירו ישר המקביל לציר ה- x . א. מצא את משוואת הישר המקביל.

B ו-A הן נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$, כמתואר בציור. ב. מצא את שיעורי הנקודות A ו-B.

דרך הנקודות A ו-B העבירו אנכים לישר המקביל (ראה ציור). ג. חשב את השטח המקווקו בציור: השטח המוגבל על ידי הפונקציה $f(x)$, על ידי האנכים שהעבירו ועל ידי הישר המקביל לציר ה- x .

5.



ABCD הוא מלבן ששטחו 25. נסמן את אורך הצלע AB ב- x . א. הבע באמצעות x את אורך הצלע AD.

האריכו כל אחת מן הצלעות AB ו-DC ב-2, כך שהתקבל מלבן חדש - ALKD, כמתואר בציור. ב. (1) הבע באמצעות x את היקף המלבן ALKD.

(2) מצא תא אורך הצלע AB שבעבורה היקף המלבן ALKD הוא מינימלי.

6.



תשובות למבחן בגרות מספר 30 – קיץ תשע"ח, 2018, מועד א:

1. א. מחיר שעון אחד: 630 שקלים.
ב. מספר הטבעות שנמכרו: 9, מספר השעונים שנמכרו: 13.
2. א. $y = -3x + 40$. ב. $y_B = 1$ (1) . $C(13,1)$ (2) . ג. 7.5 יח"ר $S_{AEAC} =$
3. א. $R = \sqrt{20}$ (1) . $(x-4)^2 + (y-7)^2 = 20$ (2) . ב. $D(0,9)$, $C(0,5)$.
ג. $m = \frac{1}{2}$ (1) . $y = 0.5x$ (2) . כן. ד. $P_{AMCO} = 20.65$.
4. א. $x \geq 0$. ב. $m = \frac{3}{4}$ (1) . $y = \frac{3}{4}x + 3$ (2) .
ג. (1) הוכחה. (2) עולה לכל x בתחום $x > 0$.
5. א. $y = -6$. ב. $A(1,-1)$, $B(2,-2)$. ג. 4.5 יח"ר $S =$
6. א. $AD = \frac{25}{x}$. ב. $2x + 4 + \frac{50}{x}$ (1) . $AB = 5$ (2) .

רוצים את כל הפתרונות לכל שאלות בחינות הבגרות?

הכי פשוט להיכנס
ל-MY.GEVA.CO.IL
ולצפות בפתרונות וידאו
מלאים לכל השאלות!





מבחן בגרות מספר 31

קיץ תשע"ח, 2018, מועד ב

ענה על ארבע מהשאלות 1-6.

אלגברה

1.



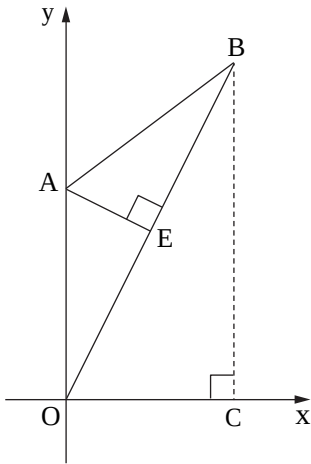
סרקו אותי
לצפייה בפתרון

- בחנות ספרים הכריזו על מבצע:
- אם קונים שני ספרים, מקבלים 50% הנחה על הספר הזול מבין השניים.
- א. אורית קנתה במבצע שני ספרים, שמחיריהם לפני המצבוע היו 108 שקלים ו-72 שקלים.
- (1) חשב כמה שקלים שילמה אורית עבור שני הספרים.
- (2) חשב באחוזים מה הייתה ההנחה הכוללת שקיבלה אורית על שני הספרים יחד.
- ב. זאב קנה באותו המבצע שני ספרים ושילם עבורם 165 שקלים סך הכול. לפני המבצע מחיר הספר היקר מביניהם היה גדול ב-39 שקלים ממחירו של הספר הזול מביניהם.
- (1) חשב מה היה המחיר לפני המבצע של כל אחד משני הספרים שקנה זאב.
- (2) חשב באחוזים מה הייתה ההנחה הכוללת שקיבל זאב על שני הספרים יחד. בתשובתך השאר שתי ספרות אחרי הנקודה.

2.



סרקו אותי
לצפייה בפתרון

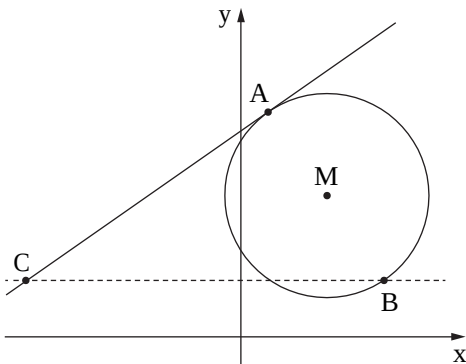


- . $\angle AEB = 90^\circ$ הוא משולש ישר זווית
הקודקוד A נמצא על ציר ה- y (ראה ציור).
משוואת הצלע AE היא $y = -\frac{1}{2}x + 5$.
א. מצא את שיעורי הקודקוד A.

- נתון: המשך הצלע BE עובד דרך ראשית הצירים, O.
ב. מצא את משוואת הישר OB.
ג. מצא את שיעורי הנקודה E.
נתון: ששיעור ה- y של הקודקוד B הוא 8.
ד. הראה כי המשולש OAB הוא משולש שווה שוקיים.

- מן הנקודה B העבירו אנך לציר ה- x ,
החותך את ציר ה- x בנקודה C.
ה. חשב את היקף המרובע ABCO.

3.



- נתון מעגל שמרכזו בנקודה $M(3,5)$ ורדיוסו R.
העבירו משיק למעגל בנקודה $A(1,8)$,
כמתואר בציור.
א. (1) חשב את רדיוס המעגל, R.
(2) כתוב את משוואת המעגל.
ב. (1) מצא את השיפוע של הישר AM.
(2) מצא את משוואת המשיק.

- נתון: AB הוא קוטר במעגל.
ג. מצא את שיעורי הנקודה B.
דרך הנקודה B העבירו ישר המקביל
לציר ה- x (הישר המקווקו בציור).
הישר חותך את המשיק בנקודה C.
ד. חשב את שטח המשולש ABC.

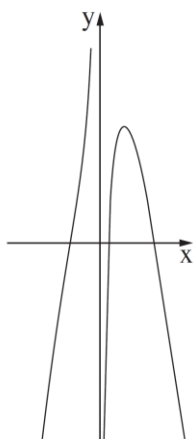
חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

4. ▶

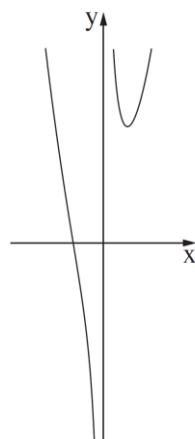


נתונה הפונקציה $f(x) = 0.5x^2 + \frac{8}{x}$.

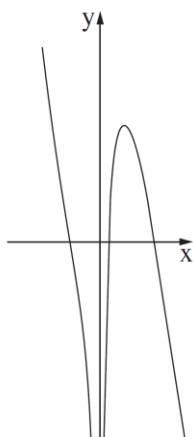
- א. מהו תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$?
- ב. מצא את שיעורי נקודת הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבע את סוגה.
- ג. האם הפונקציה $f(x)$ עולה או יורדת בנקודה שזה $x = -1$? נמק.
- ד. לפניך ארבעה גרפים (IV – I). איזה מהם הוא הגרף של הפונקציה $f(x)$? נמק.



I



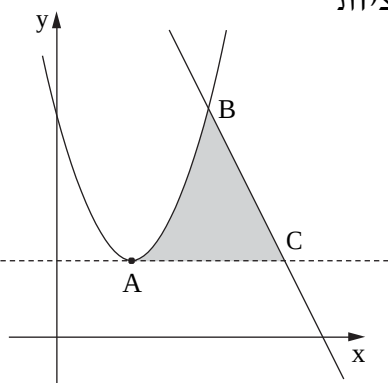
II



III

IV

5.

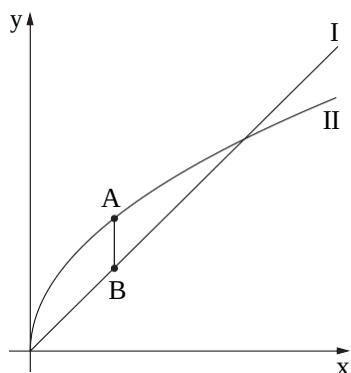


בציור שלפניך מתוארים הגרפים של הפונקציות
 $g(x) = -2x + 14$, $f(x) = x^2 - 4x + 6$.
 שני הגרפים נחתכים בנקודה $B(4, 6)$.
 הנקודה A היא נקודת המינימום של
 הפונקציה $f(x)$.
 א. מצא את שיעורי הנקודה A .

הישר $y = 2$ משיק לגרף הפונקציה $f(x)$
 בנקודה A (הישר המקווקו בציור).
 הישר המשיק חותך את גרף
 הפונקציה $g(x)$ בנקודה C (ראה ציור).
 ב. מצא את שיעורי הנקודה C .

ג. מצא את השטח האפור בציור, המוגבל על ידי הגרפים
 של הפונקציות $f(x)$ ו- $g(x)$ ועל ידי הישר $y = 2$.

6.



בציור שלפניך מתוארים שני גרפים שמשוואותיהם הן :

I. $y = x$

II. $y = \sqrt{x}$

הנקודה A נמצאת על גרף II,

והנקודה B נמצאת על גרף I

כך שהקטע AB מקביל לציר ה- y .

הנקודות A ו- B נמצאות בין נקודות

החיתוך של הגרפים,

כמתואר בציור.

א. מצא את שיעור ה- x של

הנקודה A שבעבורו אורך

הקטע AB הוא מקסימלי.

ב. חשב את האורך המקסימלי של הקטע AB .

תשובות למבחן בגרות מספר 31 – קיץ תשע"ח, 2018, מועד ב:

1. א. (1) 144 שקלים. (2) 20% .
 ב. (1) הספר הזול: 84 שקלים. הספר היקר: 123 שקלים.
 (2) 20.29% .
2. א. $A(0,5)$. ב. $y = 2x$. ג. $E(2,4)$. ד. 5 יחידות $AB = AO$.
 ה. 22 יחידות $ABCO$ היקף.
3. א. (1) $\sqrt{13} = 3.606$ יחידות R . (2) $(x-3)^2 + (y-5)^2 = 13$.
 ב. (1) $m_{AM} = -1\frac{1}{2}$. (2) $y = \frac{2}{3}x + 7\frac{1}{3}$. ג. $B(5,2)$. ד. 39 יח"ר $S_{\triangle ABC}$.
4. א. $x \neq 0$. ב. $(2,6)$ מינימום. ג. יורדת. ד. גרף I .
5. א. $A(2,2)$. ב. $C(6,2)$. ג. $6\frac{2}{3}$ יח"ר S .
6. א. $x_A = \frac{1}{4}$. ב. אורכו המקסימלי של AB : $\frac{1}{4}$ יחידות.



התשמו לאתר מייגבע וקבלו

נ פתרונות וידאו לשאלות מבחינות הבגרות
ונ מאגר של אלפי פתרונות וידאו נוספים
 למגוון שאלות לפי נושאים.



מבחן בגרות מספר 32

חורף תשע"ט, 2019

ענה על ארבע מהשאלות 1-6.

אלגברה

1.



- בתחילת השנה קנה סוחר חולצות ושילם בעבור כל אחת מהן את אותו הסכום. הוא שילם בעבור כל החולצות 2,040 שקלים סך הכול. 5 חולצות נפגמו ולכן מכר אותן הסוחר בהפסד של 10% לחולצה. שאר החולצות נמכרו ברווח של 20% לחולצה. המוכר מכר את כל החולצות ב - 2,412 שקלים סך הכול.
- א. מצא את הסכום ששילם הסוחר בעבור כל חולצה.
- הסוחר מצא במחסן עוד 15 חולצות שקנה בשנה שעברה, ומכר אותן ברווח של 10% לחולצה. (הסכום ששילם בעבור חולצה בשנה שעברה זהה לסכום ששילם בעבור חולצה בתחילת השנה.)
- ב. (1) כמה שילם הסוחר בעבור כל החולצות שמכר?
(2) מה היה אחוז הרווח הכולל של הסוחר ממכירת כל החולצות?

2.



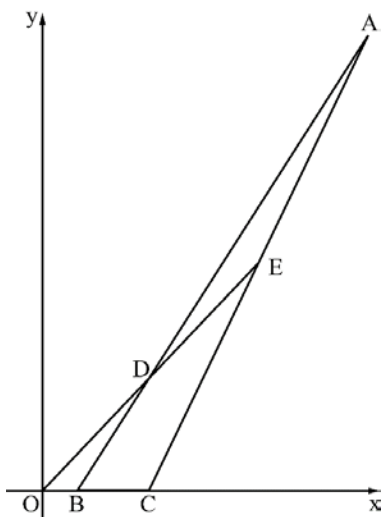
במשולש ABC בציור שלפניך נתון: A (9, 24) ו-B (1, 0).

- א. מצא את משוואת הישר AB.
הישר OE שמשוואתו היא $y = 2x$ חותך את הצלעות AB ו-AC בנקודות D ו-E בהתאמה (O - ראשית הצירים).

ב. מצא את שיעורי הנקודה D.

נתון: הקודקוד C מונח על ציר ה-x והנקודה E היא אמצע הקטע AC.

- ג. (1) מצא את שיעור ה-y של הנקודה E.
(2) מצא את שיעור ה-x של הנקודה E.
- ד. (1) הסבר מדוע הישר DC מקביל לציר ה-y.
(2) חשב את היקף המשולש BCD.



3. ▶



נתון מעגל שמרכזו M ומשוואתו היא $(x-4)^2 + (y-3)^2 = 10$.
 הנקודות A ו-B הן נקודות החיתוך של המעגל עם ציר ה-x, כמתואר
 בציור שלפניך.

א. מצא את שיעורי הנקודות A ו-B.

הנקודה D נמצאת על המעגל כך ש-AD הוא קוטר במעגל.

ב. מצא את שיעורי הנקודה D.

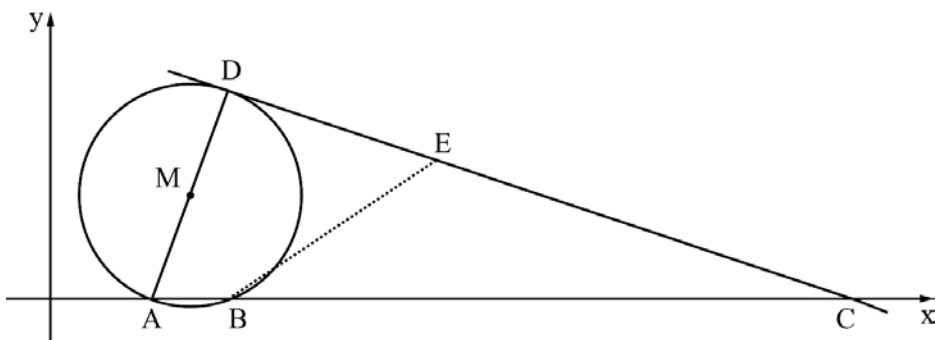
ג. מצא את משוואת המשיק למעגל בנקודה D.

המשיק שאת משוואתו מצאת בסעיף ג חותך את ציר ה-x בנקודה C.

הנקודה E נמצאת על המשיק ונתון כי שיעור ה-x שלה הוא 11.

ד. (1) מצא את שיעור ה-y של הנקודה E.

(2) חשב את שטח המשולש BEC.



חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

4. ▶



נתונה הפונקציה $f(x) = 12\sqrt{x} - 3x$.

א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.

ב. מצא את שיעורי נקודת החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם ציר ה- y .

ג. מצא את שיעורי נקודת הקיצון הפנימית של הפונקציה $f(x)$, וקבע את

סוגה

ד. רשום את תחום העלייה ואת תחום הירידה של הפונקציה $f(x)$.

5. ▶



נתונה הפונקציה $f(x) = -2x^2 + 16x - 14$.

הנקודות A ו- B הן נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם ציר ה- x ,

כמתואר בציור שלפניך.

הנקודה C היא נקודת הקיצון של הפונקציה $f(x)$.

א. מצא את שיעורי הנקודות A ו- B.

ב. מצא את שיעורי הנקודה C.

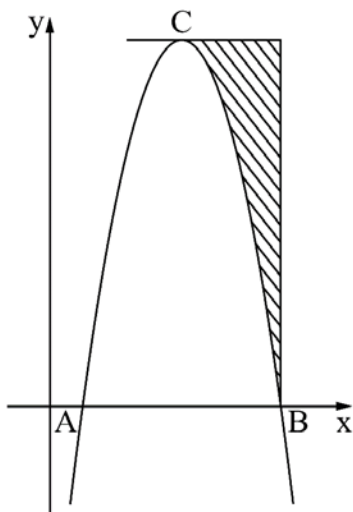
העבירו משיק לפונקציה $f(x)$ בנקודה C.

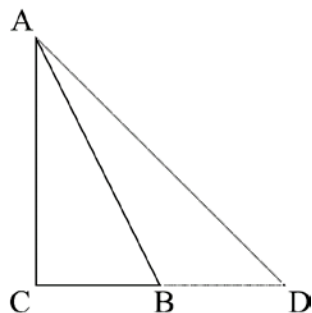
ג. מצא את משוואת המשיק.

מן הנקודה B העבירו אנך לציר ה- x .

ד. חשב את השטח המקווקו שבציור: השטח שבין

גרף הפונקציה $f(x)$, המשיק והאנך.





משולש ABC הוא ישר זווית ($\angle C = 90^\circ$).

נתון כי שטח המשולש ABC הוא 16.

נסמן את אורך הצלע CB ב- x .

א. הבע באמצעות x את אורך הצלע AC.

האריכו את הצלע CB ב- x , כך שנוצר משולש חדש,

ACD, כמתואר בציור שלפניך.

ב. מצא את הערך של x שעבורו **סכום הניצבים** AC ו- CD במשולש החדש

ACD הוא מינימלי.



תשובות למבחן בגרות מספר 31 – חורף תשע"ט, 2019:

1. א. (1) 24 שקלים. ב. (1) 2400 שקלים (2) 17%.

2. א. $y = 3x - 3$. ב. $D(3, 6)$. ג. (1) $y_E = 12$ (2) $x_E = 6$.

ד. (1) הסבר (2) 14.325 יח' $P_{\triangle BCD}$

3. א. $A(3, 0)$, $B(5, 0)$. ב. $D(5, 6)$. ג. $y = -\frac{1}{3}x + 7\frac{2}{3}$. ד. (1) $y_E = 4$ (2) 36 יח"ר.

4. א. $x \geq 0$. ב. $(0, 0)$. ג. $(4, 12)$ מקסימום. ד. עלייה: $0 < x < 4$ ירידה: $x > 4$.

5. א. $A(1, 0)$, $B(7, 0)$. ב. $C(4, 18)$. ג. $y = 18$. ד. 18 יח"ר.

6. א. $AC = \frac{32}{x}$.

ב. $x = 4$.



מבחן בגרות מספר 33

קיץ תשע"ט, 2019, מועד א

ענה על ארבע מהשאלות 1-6.

אלגברה

1.



סרקו אותי
לצפייה בפתרון

בבריכה מסוימת מוכרים כרטיסיות למבוגר וכרטיסיות לילד.
מחיר כרטיסייה למבוגר גדול פי 1.6 ממחיר כרטיסייה לילד.
לקראת סוף עונת הרחצה ניתנה הנחה על הכרטיסיות. לאחר ההנחה
מחיר הכרטיסייה למבוגר היה 20% פחות מן המחיר המקורי, ומחיר
הכרטיסייה לילד היה 10% פחות מן המחיר המקורי.
דנה קנתה בהנחה כרטיסייה אחת למבוגר ו-4 כרטיסיות לילד.
היא שילמה בעבור כל הכרטיסיות שקנתה 854 שקלים סך הכול.
א. (1) מצא את המחיר המקורי של כרטיסייה לילד (בלי ההנחה).
(2) מצא את המחיר המקורי של כרטיסייה למבוגר (בלי ההנחה).

בתחילת עונת הרחצה קנתה שיר כרטיסיות במחיר המקורי
(בלי ההנחה). גם היא קנתה כרטיסייה אחת למבוגר ו-4 כרטיסיות
לילד.
ב. (1) כמה שילמה שיר סך הכל בעבור כל הכרטיסיות שקנתה?
(2) בכמה אחוזים גבוה הסכום הכולל ששילמה שיר בעבור
הכרטיסיות מן הסכום הכולל ששילמה דנה בעבור הכרטיסיות?
בתשובתך השאר שתי ספרות אחרי הנקודה העשרונית.

2.



סרקו אותי
לצפייה בפתרון

ADC הוא משולש ישר זווית ($\angle ADC = 90^\circ$).

הנקודה A מונחת על ציר ה-y.

הנקודה B היא נקודת החיתוך של הישר AD עם ציר ה-x (ראה ציור).

נתון: משוואת הישר AD היא $y = -\frac{1}{4}x + 1$.

א. מצא את שיעורי הנקודות A ו-B.

נתון כי הנקודה B היא אמצע הקטע AD.

ב (1) מצא את שיעורי הנקודה D.

(2) מצא את משוואת הישר DC.

מן הנקודה C הורידו אנך לציר ה-x.

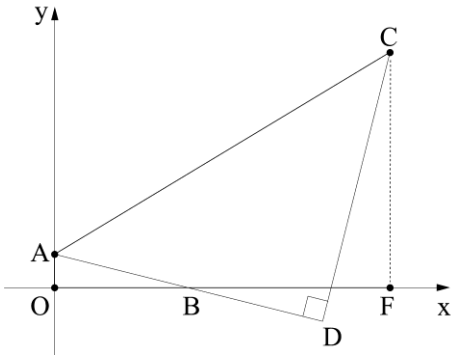
האנך חותך את ציר ה-x בנקודה F.

נתון כי שיעור ה-x של הנקודה C הוא 10.

הנקודה O היא ראשית הצירים.

ג. חשב את היקף המרובע OACF.

בתשובתך השאר שתי ספרות אחרי הנקודה העשרונית.



3.



בציור שלפניך מתואר מעגל שמרכזו M.

הנקודה B נמצאת על המעגל.

משוואת המשיק למעגל בנקודה B היא

$$y = \frac{1}{2}x + 4$$

שיעור ה-x של הנקודה B הוא 4.

א. (1) מצא את שיעורי ה-y של הנקודה B.

(2) מצא את שיפוע הישר BM.

(3) מצא את משוואת הישר BM.

משוואת הישר OM היא $y = \frac{1}{3}x$ (O - ראשית הצירים).

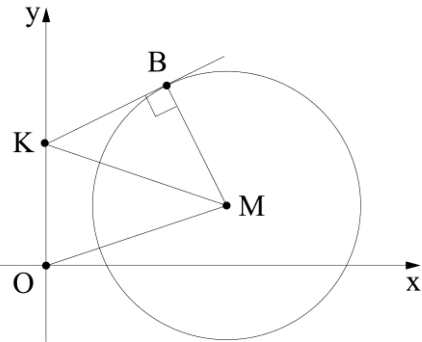
ב. (1) מצא את שיעורי הנקודה M.

(2) מצא את משוואת המעגל.

המשיק למעגל בנקודה B חותך את ציר ה-y בנקודה K (ראה ציור).

ג. (1) מצא את שיעורי הנקודה K.

(2) חשב את שטח המשולש BMK.



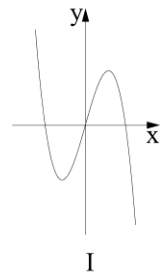
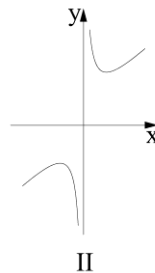
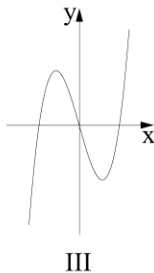
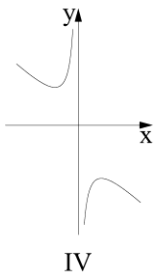
חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

נתונה הפונקציה $f(x) = x + \frac{9}{x} + 1$.

4.



- א. (1) מהו תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$?
- (2) כתוב את משוואת האסימפטוטה האנכית של הפונקציה $f(x)$.
- ב. מצא את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבע את סוגן.
- ג. מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה.
- ד. איזה מבין הגרפים I – IV שבסוף השאלה הוא הגרף של הפונקציה הנתונה $f(x)$? נמק.
- ה. כמה נקודות חיתוך יש לישר $y = 9$ עם גרף הפונקציה? נמק.

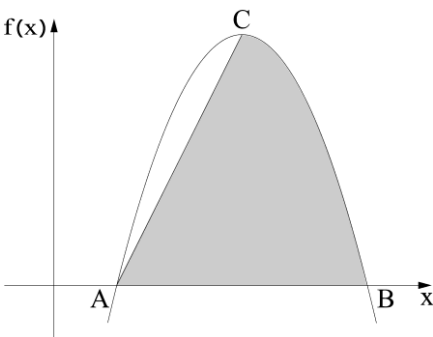


נתונה הפונקציה $f(x) = -x^2 + 6x - 5$.

5.



- הנקודות A ו-B הן נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם ציר ה-x, כמתואר בציור.
- א. מצא את שיעורי הנקודות A ו-B.



- ב. מצא את שיעורי הנקודה C.
- ג. הראה כי משוואת הישר AC היא $y = 2x - 2$.

ד. חשב את השטח האפור בציור:

- השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $f(x)$, על ידי הישר AC ועל ידי ציר ה-x.

6. 

נתונה הפונקציה $f(x) = 5 - \sqrt{x}$.

מן הנקודה A, הנמצאת על גרף הפונקציה $f(x)$ ברביע הראשון, הורידו אנכים לצירים כך שנוצר מלבן ABOC, כמתואר בציור (הנקודה O היא ראשית הצירים)

א. (1) הבע באמצעות x את היקף המלבן ABOC.

(2) מצא את שיעור ה- x של הנקודה A

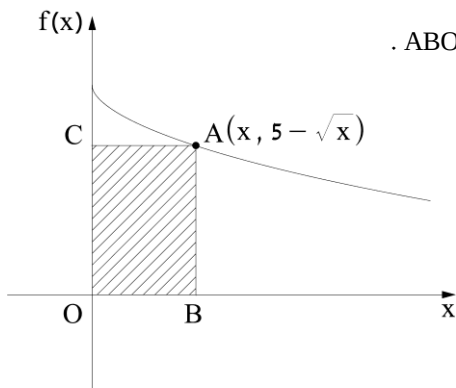
שבעבורו היקף המלבן ABOC

הוא מינימלי.

ב. בעבור שיעור ה- x שמצאת

בתת-סעיף א(2),

מצא את היקף המלבן ABOC.



תשובות למבחן בגרות מספר 33 – קיץ תשע"ט, 2019, מועד א:

1. א. (1) 175 שקלים. (2) 280 שקלים. ב. (1) 980 שקלים. (2) 14.75%.

2. א. (1) $A(0,1)$, $B(4,0)$. ב. (1) $D(8,-1)$. (2) $y = 4x - 33$. ג. 29.66 יחידות.

3. א. (1) 6. (2) $m_{BM} = -2$. (3) $y = -2x + 14$.

ב. (1) $M(6,2)$. (2) $(x-6)^2 + (y-2)^2 = 20$. ג. (1) $K(0,4)$. (2) 10 יח"ר.

4. א. (1) $x \neq 0$. (2) $x = 0$.

ב. מינימום (3,7), מקסימום (-3,-5).

ג. עליה: $x > 3$ או $x < -3$, ירידה: $0 < x < 3$ או $-3 < x < 0$.

ד. II. ה. שתי נקודות.

5. א. (1) $A(1,0)$, $B(5,0)$. ב. $C(3,4)$. ג. הוכחה.

ד. $S = 9\frac{1}{3}$ יח"ר.

6. א. (1) $2x + 10 - 2\sqrt{x}$. (2) $x = \frac{1}{4}$.

ב. 9.5 יחידות.



מבחן בגרות מספר 34

קיץ תשע"ט, 2019, מועד ב

ענה על ארבע מהשאלות 1-6.

אלגברה

1.



סרקו אותי
לצפייה בפתרון

בעל חנות קנה כובעים משני סוגים : כובעי קש וכובעי בד.
בעבור כל כובע קש שילם בעל החנות 20 שקלים, ובעבור כל כובע בד שילם 70% יותר ממה ששילם בעבור כובע קש.
בעל החנות קנה 120 כובעים, ושילם בעבורם 2,946 שקלים סך הכול.
א. (1) כמה שילם בעל החנות בעבור כל כובע בד?
(2) כמה כובעי קש קנה בעל החנות?

בעל החנות מכר כל אחד מכובעי הקש ברווח של 60%, ומכר כל אחד מכובעי הבד ברווח של 50%.
ב. (1) בכמה שקלים סך הכול מכר בעל החנות את כל 120 הכובעים?
(2) מהו אחוז הרווח של בעל החנות ממכירת כל 120 הכובעים?

2.

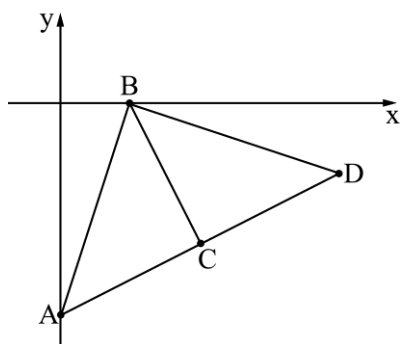


סרקו אותי
לצפייה בפתרון

הישר AC עובר דרך הנקודות $A(0, -6)$ ו- $C(4, -4)$ (ראה ציור).

א. (1) מצא את שיפוע הישר AC.

(2) מצא את משוואת הישר AC.



הישר AB שמשוואתו $y = 3x - 6$ חותך

את ציר ה- x בנקודה B.

ב. מצא את שיעורי הנקודה B.

הנקודה D נמצאת על המשך

הקטע AC. $AC = CD$.

ג. מצא את שיעורי הנקודה D.

ד. הוכח שהמשולש ABD הוא שווה שוקיים.

ה. מצא את שטח המשולש ABD.

נתון מעגל שמרכזו M(18,12) הנקודה A(9,0) נמצאת על המעגל

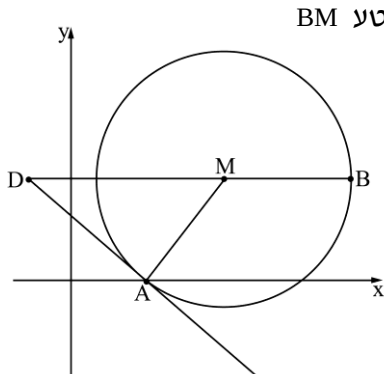
3.



(ראה ציור).

א. (1) מצא את אורך רדיוס המעגל.

(2) כתוב את משוואת המעגל.



הנקודה B שבציר x נמצאת על המעגל כך שהקטע BM

מקביל לציר ה- x (B מימין ל-M).

ב. (1) מצא את שיעור ה- y של הנקודה B.

(2) מצא את שיעור ה- x של הנקודה B.

דרך הנקודה A העבירו משיק למעגל.

ג. (1) מצא את שיפוע המשיק.

(2) מצא את משוואת המשיק.

המשיק חותך את המשך הקטע BM בנקודה D.

ד. (1) מצא את אורך הקטע DM.

(2) חשב את שטח המשולש ADM.

חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

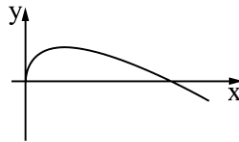
4. נתונה הפונקציה $f(x) = -\frac{1}{6}x + \sqrt{x}$.



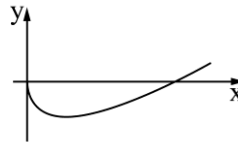
- א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.
 ב. מצא את שיעורי נקודת הקיצון הפנימית של הפונקציה $f(x)$, וקבע את סוגה.
 ג. מצא את שיעורי נקודת החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם ציר ה- y .
 ד. איזה גרף מארבעת הגרפים (IV-I) שבסוף השאלה הוא הגרף של הפונקציה $f(x)$? נמק.
 ה. כמה נקודות חיתוך יש לישר $y = -3$ ולגרף הפונקציה $f(x)$? נמק.



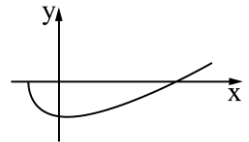
IV



III



II

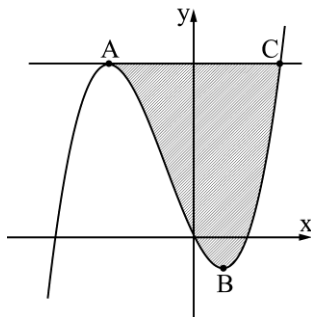


I

5. לפינך סרטוט של גרף הפונקציה $f(x) = 2x^3 + 2x^2 - 2x$.



- הנקודות A ו-B שבציור הן נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$.
 א. מצא את שיעורי הנקודות A ו-B.

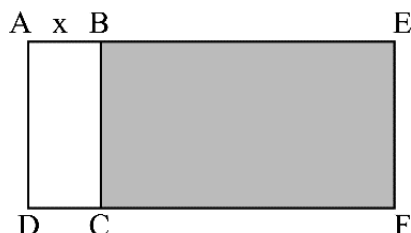


- ב. מצא את משוואת המשיק.
 דרך הנקודה A העבירו משיק לגרף הפונקציה.
 המשיק בנקודה A חותך את הפונקציה בנקודה נוספת, C.
 שיעור ה- x של הנקודה C הוא 1.
 ג. חשב את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה והמשיק (השטח המקווקו בציור).

6. 

נתון מלבן ABCD שהיקפו הוא 36 סנטימטרים.
נסמן ב- x את אורך הצלע AB.
א. הבע באמצעות x את אורך הצלע BC.

על הצלע BC בנו מלבן נוסף BEFC (המלבן האפור בציור).
אורך הצלע BE גדול פי 4 מאורך הצלע AB.



ב. (1) הבע באמצעות x את שטח המלבן BEFC.
(2) מצא עבור איזה ערך של x שטח המלבן BEFC הוא מקסימלי.

תשובות למבחן בגרות מספר 34 – קיץ תשע"ט, 2019, מועד ב:

1. א. (1) 34 שקלים. (2) 81 כובעי קש. ב. (1) 4,581 שקלים. (2) 55.498%.
2. א. (1) $m_{AC} = \frac{1}{2}$. (2) $y = \frac{1}{2}x - 6$. ב. $B(2, 0)$.
- ג. $D(8, -2)$. ד. הוכחה. ה. 20 יח"ר.
3. א. (1) 15 יחידות. (2) $(x-18)^2 + (y-12)^2 = 225$. ב. (1) $y_B = 12$. (2) $x_B = 33$.
- ג. (1) $m = -\frac{3}{4}$. (2) $y = -\frac{3}{4}x + \frac{27}{4}$. ד. (1) 25 יחידות. $d_{DM} =$ (2) 150 יח"ר.
4. א. $x \geq 0$. ב. $\max(9, \frac{3}{2})$. ג. $(0, 0)$. ד. גרף III. ה. אחת.
5. א. $A(-1, 2)$, $B(\frac{1}{3}, -\frac{10}{27})$. ב. $y = 2$. ג. $2\frac{2}{3}$ יח"ר.
6. א. $18 - x$. ב. (1) $72x - 4x^2$. (2) $x = 9$.



מבחן בגרות מספר 35

חורף תש"ף, 2020

ענה על ארבע מהשאלות 1-6.

אלגברה

1.



סרקו אותי
לצפייה בפתרון

- ביום ראשון קנה אמיר בחנות מנת פלאפל אחת ובקבוק שתייה אחד ושילם בעבורם 27 שקלים סך הכול.
- ביום שני בא אמיר שוב לאותה החנות וראה כי ביום הזה מנת פלאפל נמכרת בהנחה של 25%, אך המחיר של בקבוק שתייה לא השתנה.
- אמיר קנה ביום שני 3 מנות פלאפל ובקבוק שתייה אחד ושילם בעבורם 49.5 שקלים סך הכול.
- א. חשב את המחיר של מנת פלאפל לפני ההנחה ואת המחיר של בקבוק שתייה.
- באותו יום ראשון קנתה קרן באותה החנות 9 מנות פלאפל (ללא הנחה) ו-9 בקבוקי שתייה.
- גם ביום שני (שבו ניתנה ההנחה) באה קרן לאותה החנות וקנתה 9 מנות פלאפל ו-9 בקבוקי שתייה.
- ב. בכמה אחוזים הסכום ששילמה קרן ביום שני נמוך מן הסכום ששילמה ביום ראשון?

2. 



סרקו אותי
לצפייה בפתרון

בציור שלפניך מתוארים המשולשים ABD ו-BCD.

הנקודות B ו- C נמצאות על ציר ה- x.

משוואת הישר BD היא $y = 3x - 18$,

ומשוואת הישר DC היא $y = -x + 14$.

D היא נקודת החיתוך של הישרים BD ו- DC.

א. מצא את שיעורי הנקודות B ו- C.

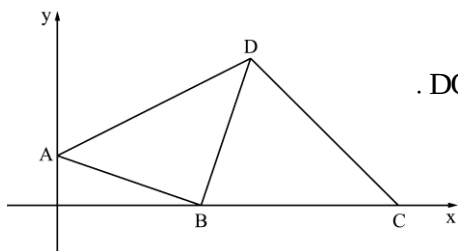
ב. מצא את שיעורי הנקודה D.

נתון: $A(0, 2)$.

ג. הוכח כי הישר AB מאונך לישר BD.

ד. (1) חשב את שטח המשולש ABD.

(2) חשב את שטח המרובע ABCD.



3. 



הקטע AB הוא קוטר במעגל שמרכזו M (ראה ציור).

נתון: $A(0, 2)$, $B(8, 0)$.

א. (1) מצא את שיעורי הנקודה M.

(2) מצא את משוואת המעגל.

ב. מצא את שיפוע הישר AB.

בנקודה B העבירו משיק למעגל.

ג. מצא את משוואת המשיק.

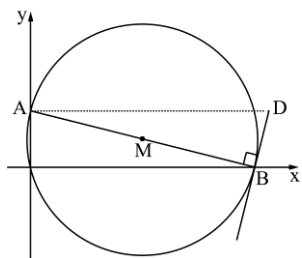
הנקודה D נמצאת על המשיק כך שהישר

AD מקביל לציר ה- x.

ד. (1) מצא את שיעורי הנקודה D.

(2) חשב את היקף המשולש ABD.

תוכל להשאיר שורש בתשובתך.

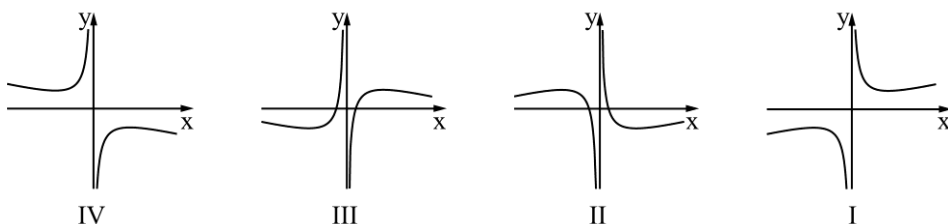


חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

4. נתונה הפונקציה $f(x) = 0.25x + \frac{9}{x}$.



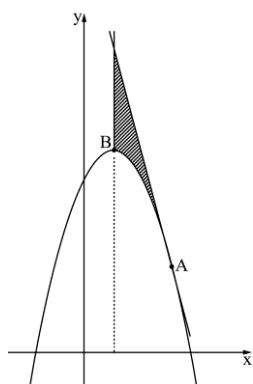
- מהו תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$?
- מצא את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבע את סוגן.
- מה הם תחומי העלייה של הפונקציה $f(x)$?
- האם לגרף הפונקציה $f(x)$ יש נקודות חיתוך עם הצירים? נמק.
- איזה גרף מארבעת הגרפים שלפניך (I – IV) הוא גרף הפונקציה $f(x)$? נמק.



5. בציור שלפניך מתואר גרף הפונקציה $f(x) = -2x^2 + 4x + 13$.



- הנקודה B היא נקודת הקיצון של הפונקציה $f(x)$. מצא את שיעורי הנקודה B.
- הנקודה A, שבה $x = 3$, העבירו משיק לגרף הפונקציה $f(x)$ (ראה ציור). מצא את שיפוע המשיק.
- מצא את משוואת המשיק.



- דרך הנקודה B העבירו ישר המקביל לציר ה- y (ראה ציור). חשב את השטח המקווקו בציור: השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $f(x)$, על ידי המשיק ועל ידי הישר המקביל לציר ה- y .

6. 

נתונים שני מספרים: $\sqrt{x}$ ו- $(-x)$.
 א. מצא את x שבעבורו סכום שני המספרים הנתונים הוא מקסימלי.
 ב. מצא את סכום שני המספרים הנתונים בעבור הערך של x שמצאת בסעיף א.

תשובות למבחן בגרות מספר 35 – חורף תש"ף, 2020:

1. א. מחיר מנת פלאפל - 18 שקלים, מחיר בקבוק שתייה - 9 שקלים.

ב. $16\frac{2}{3}\%$.

2. א. $B(6,0)$, $C(14,0)$. ב. $D(8,6)$. ג. $3 \times \left(\frac{-1}{3}\right) = -1$.

ד. (1) 20 יח"ר . (2) 44 יח"ר .

3. א. (1) $M(4,1)$. (2) $(x-4)^2 + (y-1)^2 = 17$. ב. $m = -\frac{1}{4}$. ג. $y = 4x - 32$.

ד. (1) $D(8.5, 2)$. (2) 18.81 יח'.

4. א. $x \neq 0$. ב. $(6,3)$ מינימום, $(-6,-3)$ מקסימום. ג. $x > 6$ או $x < -6$.
 ד. לא. ה. גרף I.

5. א. $B(1,15)$. ב. (1) $m = -8$. (2) $y = -8x + 31$. ג. $5\frac{1}{3}$ יח"ר.

6. א. $\frac{1}{4}$. ב. $\frac{1}{4}$.



מבחן בגרות מספר 36

קיץ תש"ף, 2020 מועד א

ענה על ארבע מהשאלות 1-6.

אלגברה

1.



סרקו אותי
לצפייה בפתרון

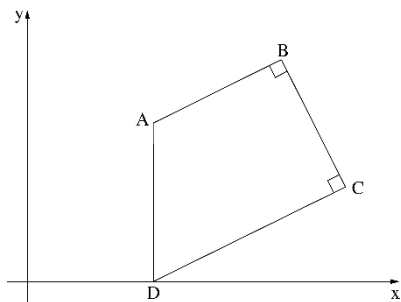
מחיר של ממתק בחנות מסוימת הוא x שקלים. מחיר של חטיף באותה החנות גבוה ב-1.5 שקלים מן המחיר של הממתק. בחנות אורזים את הממתקים והחטיפים בשקיות אדומות ובשקיות צהובות.

- בשקית האדומה יש 2 חטיפים ו-2 ממתקים.
- בשקית הצהובה יש 3 חטיפים וממתק אחד.
- א. (1) הבע באמצעות x את המחיר הכולל של המוצרים בשקית האדומה.

- (2) הבע באמצעות x את המחיר הכולל של המוצרים בשקית הצהובה.

נתון: המחיר הכולל של המוצרים ב-43 שקיות אדומות שווה למחיר הכולל של המוצרים ב-38 שקיות צהובות.

- ב. מצא מהו מחיר הממתק ומהו מחיר החטיף.
- ג. (1) מהו המחיר הכולל של המוצרים בשקית הצהובה?
- (2) בכמה אחוזים המחיר הכולל של המוצרים בשקית האדומה נמוך יותר מן המחיר הכולל של המוצרים בשקית הצהובה?
- ב. תשובתך דייק 2 ספרות אחרי הנקודה העשרונית.



המרובע $ABCD$ ($AB \parallel DC$) הוא
טרפז ישר זווית.

כמתואר , $\angle ABC = \angle BCD = 90^\circ$
בציור שלפניך.

בסיסי הטרפז מונחים על
הישרים :

$$(i) y = \frac{1}{2}x - 2 ; (ii) y = \frac{1}{2}x + 3$$

א. איזו משתי משוואות הישרים מתאימה לבסיס AB ,
ואיזו מתאימה לבסיס DC ?

נתון : $B(8,7)$.

ב. (1) מצא את משוואת הצלע BC .

(2) מצא את שיעורי הקודקוד C .

נתון : הקודקוד D נמצא על ציר ה- x .

הצלע AD מאונכת לציר ה- x .

ג. (1) מצא את שיעורי הקודקוד D .

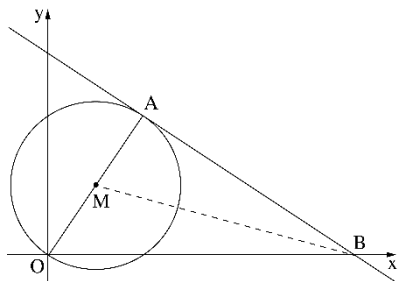
(2) מצא את שיעורי הקודקוד A .

ד. הראה כי משולש ABC הוא שווה שוקיים.

2.



סרקו אותי
לצפייה בפתרון



בסרטוט שלפניך מתואר מעגל

שמרכזו בנקודה $M(2,3)$.

המעגל עובר דרך

ראשית הצירים - O .

א. מצא את משוואת המעגל.

נתון כי OA הוא קוטר במעגל.

ב. מצא את שיעורי הנקודה A .

ג. מצא את משוואת הישר המשיק למעגל בנקודה A .

הישר, שאת משוואתו מצאת בסעיף ג, חותך את ציר ה- x בנקודה B .

ד. חשב את שטח המשולש ABM .

3.

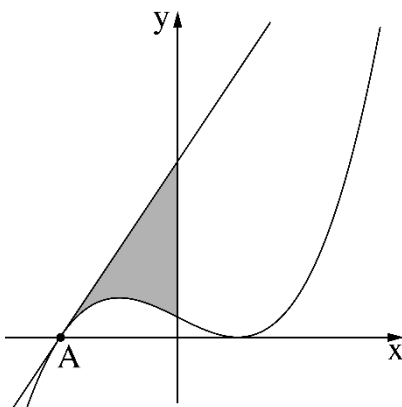
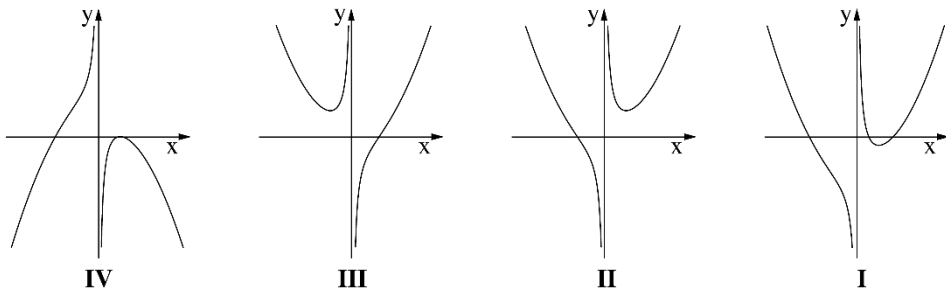


חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

4. נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{5}{x} + 0.16x^2$.



- מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.
- מצא את האסימפטוטה של הפונקציה המאונכת לציר ה- x .
- מצא את שיעורי נקודת הקיצון של הפונקציה וקבע את סוגה.
- איזה מן הגרפים I–IV שבסוף השאלה מתאר את גרף הפונקציה $f(x)$? נמק את תשובתך.
- כמה נקודות חיתוך יש לגרף הפונקציה $f(x)$ ולישר $y = 5$? נמק את תשובתך.



5. בסרטוט שלפניך מתואר גרף הפונקציה $f(x) = x^3 - 3x + 2$.
היא נקודה על גרף הפונקציה $f(x)$.



- מצא את משוואת הישר המשיק לגרף הפונקציה $f(x)$ בנקודה A .
- מצא את השטח ברביע השני, המוגבל על ידי גרף הפונקציה $f(x)$, על ידי ציר ה- y ועל ידי הישר שאת משוואתו מצאת בסעיף א (השטח האפור בסרטוט).

6. 

- הסכום של שלושה מספרים חיוביים הוא 15.
 המספר השני גדול פי 3 מן המספר הראשון.
 נסמן ב- x את המספר הראשון.
 א. הבע באמצעות x את המספר השני ואת המספר השלישי.
 ב. (1) מצא את הערך של x שעבורו מכפלת שלושת המספרים היא מקסימלית.
 (2) מצא את המכפלה המקסימלית של שלושת המספרים.

תשובות למבחן בגרות מספר 36 – קיץ תש"ף, 2020, מועד א:

1. א. (1) $4x + 3$. (2) $4x + 4.5$. ב. ממתק- 2.1 שקלים, חטיף- 3.6 שקלים.
 ג. (1) 12.9 שקלים . (2) 11.63%.
2. א. $AB: y = \frac{1}{2}x + 3$. $DC: y = \frac{1}{2}x - 2$. ב. (1) $y = -2x + 23$.
 ג. (1) $D(4, 0)$. (2) $A(4, 5)$. ד. $AB = BC = \sqrt{20} = 4.472$.
3. א. $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 13$. ב. $A(4, 6)$.
 ג. $y = -\frac{2}{3}x + \frac{26}{3} = -\frac{2}{3}x + 8\frac{2}{3}$. ד. $S_{ABC} = 19.5$.
4. א. $x \neq 0$. ב. $x = 0$. ג. $(2.5, 3)$ מינימום. ד. גרף II .
 ה. 3 נקודות .
5. א. $y = 9x + 18$. ב. 12 .
6. א. המספר השני: $3x$, המספר השלישי: $15 - 4x$. ב. (1) $x = 2.5$. (2) 93.75 .



מבחן בגרות מספר 37

קיץ תש"ף, 2020, מועד ב

ענה על ארבע מהשאלות 1-6.

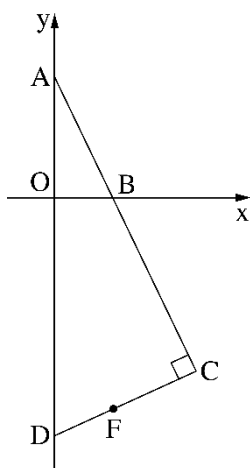
אלגברה

1.



סרקו אותי
לצפייה בפתרון

- ירקן קנה עגבניות ופלפלים.
בעבור העגבניות הוא שילם 6 שקלים לקילוגרם.
בעבור כל קילוגרם פלפלים הוא שילם 10% יותר ממה
ששילם בעבור קילוגרם עגבניות.
הירקן קנה 126 קילוגרם עגבניות ופלפלים בסך הכל ושילם בעבורם
780 שקלים.
- א. (1) כמה קילוגרם עגבניות קנה הירקן?
(2) כמה שקלים שילם הירקן בעבור העגבניות שקנה?
- הירקן מכר מחצית מכמות העגבניות שקנה ברווח של 30% ואת
המחצית הנותרת מכר בהפסד של 20%.
- ב. מה היה הסכום שקיבל הירקן ממכירת כל העגבניות?
- ג. הירקן מכר את הפלפלים שקנה במחיר של 8 שקלים לקילוגרם.
מה היה הרווח של הירקן באחוזים ממכירת כל העגבניות
והפלפלים? בתשובתך השאר שתי ספרות אחרי הנקודה
העשרונית.



הישר $y = -2x + 5$ חותך את ציר ה- y בנקודה A ואת ציר ה- x בנקודה B (ראה ציור).

א. מצא את שיעורי הנקודות A ו-B.

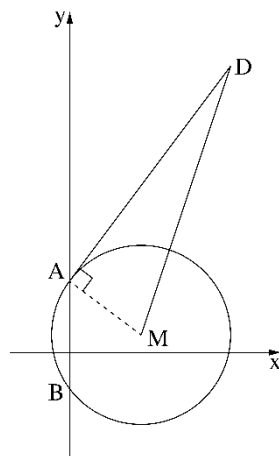
הנקודה O היא ראשית הצירים. הנקודה D נמצאת על ציר ה- y , מתחת לציר ה- x (ראה ציור). נתון: $OD = 4 \cdot OB$.

ב. מצא את שיעורי הנקודה D.
הנקודה C נמצאת על המשך הקטע AB כך שהישר DC מאונך לישר AC.
ג. (1) מצא את משוואת הישר DC.
(2) מצא את שיעורי הנקודה C.

הנקודה F נמצאת על הישר DC ושיעור ה- y שלה הוא 8.75 -.
ד. (1) הוכח כי הישר BF מקביל לציר ה- y .
(2) כתוב את משוואת הישר BF.



סרקו אותי
לצפייה בפתרון



בציור שלפניך מתואר מעגל שמרכזו הוא M ומשוואתו היא $(x-4)^2 + (y-1)^2 = 25$. המעגל חותך את ציר ה- y בנקודות A ו-B, כמתואר בציור.

א. מצא את שיעורי הנקודות A ו-B.
ב. (1) מצא את שיפוע המשיק למעגל בנקודה A.
(2) מצא את משוואת המשיק למעגל בנקודה A.

הנקודה D נמצאת על המשיק שאת משוואתו מצאת. משוואת הישר MD היא $y = 3x - 11$.

ג. מצא את שיעורי הנקודה D.
ד. חשב את שטח המשולש AMD.



3. סרקו אותי
לצפייה בפתרון

חשבון דפרנציאלי ואינטגרלי

נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{x} - x$.

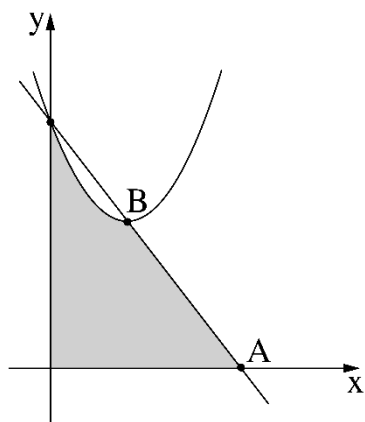
4.



- א. מהו תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$?
- ב. (1) הראה שלפונקציה $f(x)$ אין נקודות קיצון.
(2) מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה $f(x)$ (אם יש כאלה).

בנקודה שבה $x=1$ העבירו משיק לגרף הפונקציה $f(x)$.

- ג. מצא את משוואת המשיק.
- ד. מצא את נקודת החיתוך של המשיק שמצאת עם הישר $y = -2$.



נתונה הפונקציה $f(x) = x^2 - 4x + 10$ ונתון הישר שמשוואתו היא $y = -2x + 10$.

5.

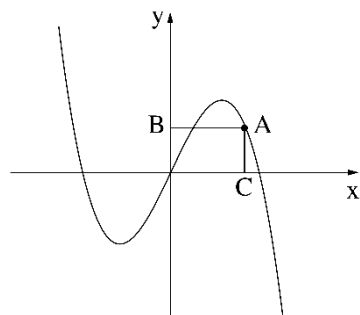


הישר חותך את ציר ה- x בנקודה A (ראה ציור).
א. מצא את שיעורי הנקודה A.

הישר וגרף הפונקציה $f(x)$ נחתכים על ציר ה- y ובנקודה נוספת, B.

- א. מצא את שיעורי הנקודה B.
- ב. חשב את השטח האפור בציור:
השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $f(x)$, על ידי הישר ועל ידי הצירים.

6. 



בציור שלפניך מתואר גרף הפונקציה

$$f(x) = -x^3 + 2x$$

א. מצא את שיעורי נקודות החיתוך

של גרף הפונקציה $f(x)$ עם ציר

ה- x .

בתשובתך השאר שתי ספרות

אחרי הנקודה העשרונית.

הנקודה A נמצאת על גרף הפונקציה

$f(x)$ ברביע הראשון. מן הנקודה A

הורידו אנכים לצירים, החותכים את הצירים בנקודות B ו- C,

כמתואר בציור.

ב. מצא את שיעורי הנקודה A שבעבורה הסכום $AB + AC$ הוא

מקסימלי.

תשובות למבחן בגרות מספר 37 – קיץ תש"ף, 2020, מועד ב:

1. א. (1) 86 ק"ג. ב. (2) 516 ש"ח. ג. 541.8 ש"ח. ד. 10.49%.
2. א. $A(0,5)$, $B(2.5,0)$. ב. $D(0,-10)$. ג. $y = \frac{1}{2}x - 10$. ד. $C(6,-7)$.
3. א. $A(0,4)$, $B(0,-2)$. ב. $\frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$. ג. $y = \frac{4}{3}x + 4$ או $y = 1\frac{1}{3}x + 4$. ד. $x = 2.5$.
4. א. $x \neq 0$. ב. (1) הוכחה. ג. (2) תחומי עלייה: אין, תחומי ירידה: $x < 0$ או $x > 0$. ד. $y = -1.5x + 1$.
5. א. (1) הוכחה. ב. (2) $(2,6)$. ג. $23\frac{2}{3}$.
6. א. $(1.41,0)$, $(0,0)$, $(-1.41,0)$. ב. $(1,1)$.



מבחן בגרות מספר 38

חורף תשפ"א, 2021, מועד א

אלגברה

1. סוחר קנה x חולצות לבנות במחיר זהה, ושילם בעבורן 840 שקלים סך הכול.
א. הבע באמצעות x את המחיר ששילם הסוחר בעבור כל חולצה לבנה.



סרקו אותי
לצפייה בפתרון

הסוחר קנה גם 40 חולצות שחורות.
הוא שילם בעבור כל חולצה שחורה מחיר זהה למחיר של חולצה לבנה. הסוחר מכר כל אחת מן החולצות הלבנות ברווח של 30%, וכל אחת מן החולצות השחורות ברווח של 25%.
הסוחר קיבל בעבור החולצות שמכר 2,842 שקלים סך הכול.

- ב. (1) מצא את מספר החולצות הלבנות שקנה הסוחר.
(2) מצא את המחיר ששילם הסוחר בעבור כל חולצה.
ג. מה היה אחוז הרווח של הסוחר מן המכירה של כל החולצות (לבנות ושחורות)?



2. במשולש ABO הקודקוד A מונח על ציר ה- x . הנקודה O היא ראשית הצירים (ראה סרטוט).

משוואת הישר AB היא $y = \frac{1}{2}x + 5$.

א. מצא את שיעורי הנקודה A.

הנקודה E(-4,3) היא אמצע הקטע AB.

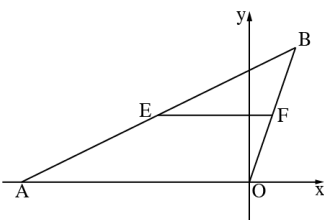
ב. מצא את שיעורי הנקודה B.

ג. מצא את משוואת הישר OB.

הנקודה F נמצאת על הישר OB כך ש- EF מקביל לציר ה- x .

ד. מצא את אורך הקטע EF.

ה. חשב את שטח המשולש BEF.



נתון מעגל שמרכזו M ומשוואתו $(x+3)^2 + y^2 = 25$.

הנקודות A ו-B הן נקודות החיתוך של המעגל עם ציר ה- y , כמתואר בסרטוט.

א. מצא את שיעורי הנקודות A, B ו-M.

בנקודה A העבירו משיק למעגל.

ב. (1) מצא את שיפוע הישר MA.

(2) מצא את משוואת המשיק.

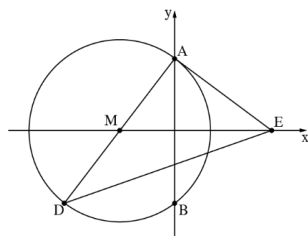
המשיק חותך את ציר ה- x בנקודה E.

ג. (1) מצא את שיעורי הנקודה E.

(2) מצא את אורך הקטע AE.

הנקודה D נמצאת על המעגל כך ש- AD הוא קוטר במעגל.

ד. חשב את שטח המשולש DAE.



נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{12}{x} + 3x + 2$.

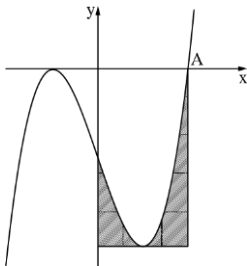
4. 

- מהו תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$?
- מצא את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבע את סוגן.
- מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה $f(x)$.
- העבירו משיק לגרף הפונקציה $f(x)$ בנקודה מסוימת ברביע הראשון. שיפוע המשיק שהעבירו הוא (-9) .
(1) מצא את שיעורי נקודת ההשקה של המשיק.
(2) מצא את משוואת המשיק.

בסרטוט שלפניך מתואר גרף הפונקציה $f(x) = x^3 - 3x - 2$.

5. 

- מצא את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבע את סוגן על פי הגרף.



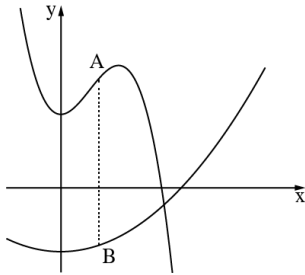
- מצא את משוואת הישר המשיק לגרף הפונקציה $f(x)$ בנקודת המינימום שלה.

הנקודה $A(2, 0)$ היא נקודת חיתוך של גרף הפונקציה עם ציר ה- x , כמתואר בסרטוט.

- מצא את השטח המקווקו בסרטוט:
השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $f(x)$,
על ידי הישר שמצאת בסעיף 5,
על ידי האנך היורד אליו מן הנקודה A ועל ידי ציר ה- y .



בסרטוט שלפניך מתוארים הגרפים של הפונקציות :



$$f(x) = -4x^3 + 10x^2 + 14, \quad g(x) = x^2 - 12$$

הנקודה A נמצאת על גרף הפונקציה $f(x)$

והנקודה B נמצאת על גרף הפונקציה $g(x)$.

הקטע AB מקביל לציר ה- y .

שיעור ה- x של הנקודות A ו-B הוא חיובי.

הנקודה A נמצאת מעל הנקודה B,

כמתואר בסרטוט.

נסמן ב- x את שיעור ה- x של הנקודות A ו-B.

א. הבע באמצעות x את אורך הקטע AB.

ב. מצא את הערך של x שבעבורו אורך הקטע AB הוא

מקסימלי.

ג. בעבור הערך של x שמצאת בסעיף ב, מצא את המרחק של

הנקודה B מציר ה- x .

תשובות למבחן בגרות מספר 38 – חורף תשפ"א, 2021, מועד א:

1. א. $\frac{840}{x}$ ב. (1) 24 (2) 35 שקלים ג. 26.875% .

2. א. $A(-10, 0)$ ב. $B(2, 6)$ ג. $y = 3x$ ד. $EF = 5$ ה. 7.5 .

3. א. $A(0, 4)$, $B(0, -4)$, $M(-3, 0)$ ב. (1) $1\frac{1}{3}$ ג. $\frac{4}{3}$.

(2) $y = -\frac{3}{4}x + 4$ ג. (1) $E(5\frac{1}{3}, 0)$ (2) $6\frac{2}{3}$ ד. $33\frac{1}{3}$.

4. א. $x \neq 0$ ב. (2, 14) מינימום, (-2, -10) מקסימום .

ג. עליה: $2 < x$ או $x < -2$, ירידה: $0 < x < 2$ או $-2 < x < 0$.

ד. (1) (1, 17) (2) $y = -9x + 26$.

5. א. (1, -4) מינימום, (-1, 0) מקסימום ב. $y = -4$ ג. 2 .

6. א. $AB = -4x^3 + 9x^2 + 26$ ב. $x = 1.5$ ג. 9.75 .



מבחן בגרות מספר 39

חורף תשפ"א, 2021, מועד נבצרים

אלגברה

1.



סרקו אותי
לצפייה בפתרון

בעל חנות קנה מארזי שוקולד משני סוגים :
מארזים פשוטים ומארזים מיוחדים.

בעבור כל מארז פשוט שילם בעל החנות 40 שקלים, ובעבור כל מארז מיוחד שילם 70% יותר ממה ששילם בעבור מארז פשוט.

בעל החנות קנה 200 מארזים,

ושילם בעבורם 11,752 שקלים סך הכול.

א. (1) כמה שילם בעל החנות בעבור מארז מיוחד?

(2) כמה מארזים פשוטים קנה בעל החנות?

בעל החנות מכר כל אחד מן המארזים הפשוטים ברווח של 80%, ומכר

כל אחד מן המארזים המיוחדים ברווח של 75%.

ב. (1) בכמה שקלים סך הכול מכר בעל החנות את כל 200 המארזים?

(2) מהו אחוז הרווח של בעל החנות ממכירת כל 200 המארזים?



2. שני קודקודים סמוכים במלבן ABCD הם :

A (0,6) , B (4,3) (ראה ציור).

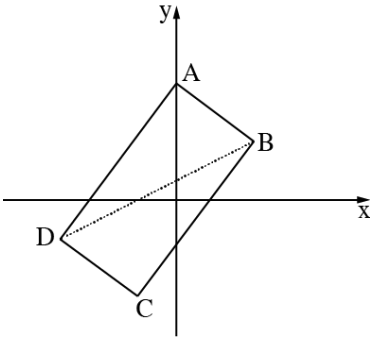
א. מצא את השיפוע של הצלע AB .

ב. מצא את משוואת הצלע AD .

משוואת האלכסון BD היא $y = \frac{1}{2}x + 1$.

ג. מצא את שיעורי הקודקוד D .

ד. חשב את שטח המלבן ABCD .



3. נתון מעגל שמרכזו M (2,3) .

הישר $y = -2x + 17$ משיק למעגל בנקודה A (ראה ציור).

א. מצא את משוואת הישר AM .

ב. (1) מצא את שיעורי הנקודה A .

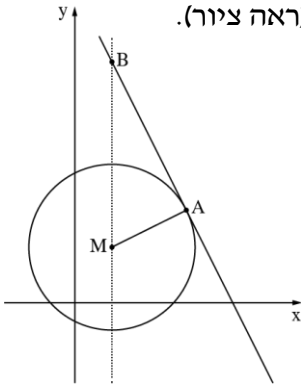
(2) מצא את משוואת המעגל.

הישר $x = 2$ חותך את המשיק בנקודה B ,

כמתואר בציור.

ג. מצא את שיעורי הנקודה B .

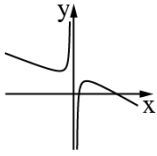
ד. חשב את שטח המשולש AMB .



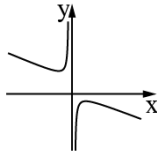


4. נתונה הפונקציה: $f(x) = -4x - \frac{1}{x} + 3$.

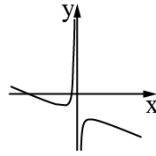
- מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.
- מצא את האסימפטוטה המאונכת לציר ה- x של הפונקציה $f(x)$.
- מצא את השיעורים של נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבע את סוגן.
- האם גרף הפונקציה $f(x)$ חותך את ציר ה- x ? אם כן – מצא את שיעורי נקודות החיתוך, אם לא – נמק.
- איזה גרף מארבעת הגרפים IV-I שלפניך הוא גרף הפונקציה $f(x)$? נמק.



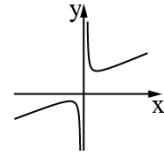
IV



III



II



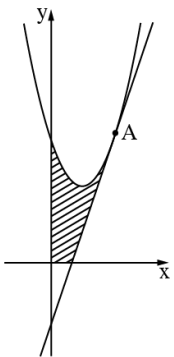
I



5. נתונה הפונקציה $f(x) = x^2 - 3x + 6$,

ונתון הישר המשיק לגרף הפונקציה בנקודה A שבה $x = 3$ (ראה ציור).

- מצא את שיפוע המשיק.
- מצא את משוואת המשיק.
- מצא את שיעורי נקודת החיתוך של המשיק עם ציר ה- x .



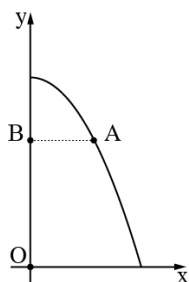
ב. חשב את השטח המקווקו בציור:

השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $f(x)$,

על ידי המשיק שאת משוואתו מצאת בסעיף א, על ידי ציר ה- x ועל ידי ציר ה- y .



6. בציור שלפניך מתואר גרף הפונקציה $y = -\frac{1}{2}x^2 + 6$ ברביע הראשון.



ישר המקביל לציר ה- x חותך את גרף הפונקציה בנקודה A

שנמצאת ברביע הראשון, ואת ציר ה- y בנקודה B

(ראה ציור).

הנקודה O היא ראשית הצירים.

א. מהו שיעור ה- x של הנקודה A שבעבורו המכפלה

$AB \cdot BO$ היא מקסימלית?

ב. מצא את ערך המכפלה $AB \cdot BO$ בעבור שיעור ה- x שמצאת

בסעיף א.

תשובות למבחן בגרות מספר 39 – חורף תשפ"א, 2021, מועד נבצרים:

1. א. (1) 68 ש"ח (2) 66 מארזים ב. (1) 20,698 שקלים (2) 76.12% .

2. א. $-\frac{3}{4}$ ב. $y = \frac{4}{3}x + 6 = 1\frac{1}{3}x + 6$ ג. $D(-6, -2)$ ד. 50 .

3. א. $y = \frac{1}{2}x + 2$ ב. (1) (6,5) A (2) $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 20$.

ג. $B(2,13)$ ד. 20 .

4. א. $x \neq 0$ ב. $x = 0$ ג. מקסימום $(\frac{1}{2}, -1)$, מינימום $(-\frac{1}{2}, 7)$.

ד. לא ה. גרף III .

5. א. (1) 3 (2) $y = 3x - 3$ (3) (1,0) ב. $7\frac{1}{2}$.

6. א. $x_{(A)} = 2$ ב. 8 .



מבחן בגרות מספר 40

חורף תשפ"א, 2021, מועד מאוחר

אלגברה

1.



סרקו אותי
לצפייה בפתרון

מחיר של שמיכה הוא פי 4 ממחיר של כרית.

במבצע מכירות ירד מחיר השמיכה ב-15%,

ומחיר הכרית ירד ב-20%.

דנה קנתה במחירי המבצע: שמיכה אחת ו-2 כריות.

היא שילמה בעבור הקנייה הזאת 370 שקלים סך הכול.

א. מצא מה היה המחיר של כרית לפני המבצע, ומה היה המחיר

של שמיכה לפני המבצע.

בתקציב של דנה היה אפשר לקנות במחירים המקוריים (המחירים

שלפני המבצע) בדיוק שמיכה אחת ו-2 כריות.

ב. האם סכום הכסף שחסכה דנה בגלל המבצע יספיק לקניית

עוד 2 כריות במחיר מבצע? נמק.

2. 



סרקו אותי
לצפייה בפתרון

במשולש ABC, הצלע BC מונחת על ציר ה-x, כמתואר בסרטוט.

נתון: $BC = 5$,

הקודקוד A נמצא בנקודה $(6, -4)$,

משוואת הצלע AB היא $y = -\frac{4}{3}x + 4$.

א. מצא את שיעורי הקודקוד B.

ב. מצא את שיעורי הקודקוד C.

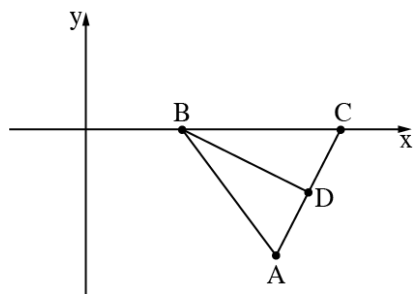
BD הוא תיכון במשולש ABC.

ב. מצא את משוואת הישר BD.

ג. הראה ש-BD מאונך ל-AC.

ד. מצא את שטח המשולש ABC.

ה. פי כמה גדול שטח המשולש ABC משטח המשולש BCD?
נמק.



3. 



הנקודה M היא מרכז המעגל $(x+1)^2 + (y-3)^2 = 25$.

הישר $y = 7$ חותך את המעגל בנקודה A (ראה

סרטוט).

ידוע שהנקודה A נמצאת ברביע הראשון.

א. מצא את השיעורים של הנקודה A.

ב. (1) מצא את שיפוע הישר MA.

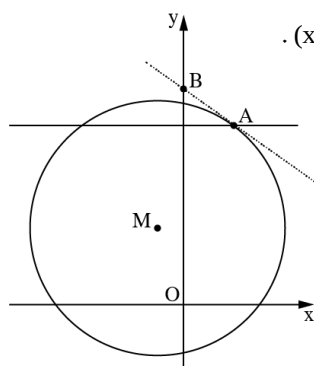
(2) מצא את משוואת המשיק למעגל

בנקודה A.

ג. המשיק שאת משוואתו מצאת בתת סעיף ב(2) חותך את ציר

ה-y בנקודה B. מצא את שטח המשולש ABO (הנקודה O

היא ראשית הצירים).

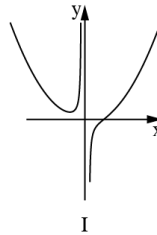
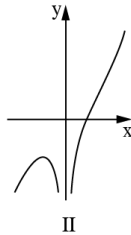
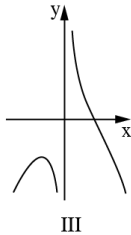
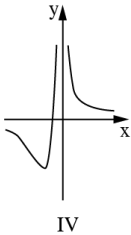


4. 



נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{16}{x} - x^2 + 3$.

- מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.
- מצא את שיעורי נקודת הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבע את סוגה.
- קבע האם הפונקציה $f(x)$ עולה או יורדת בעבור $x > 0$. נמק.
- אחד מארבעת הגרפים שבסוף השאלה, I, II, III, IV, הוא גרף הפונקציה $f(x)$. ציין מיהו ונמק.
- תן דוגמה לישר המקביל לציר ה- x , וחותר את גרף הפונקציה $f(x)$ בשלוש נקודות שונות. נמק את תשובתך.



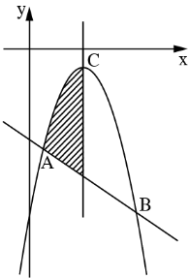
5. 



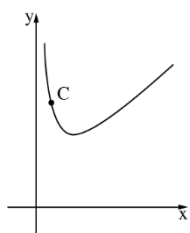
בסרטוט שלפניך מוצגים הפרבולה

$$f(x) = -x^2 + 8x - 18$$

$$\text{והישר } y = -x - 10.$$



- הפרבולה והישר נחתכים בנקודות A ו-B, כמתואר בסרטוט.
- הנקודה C היא נקודת המקסימום של הפרבולה.
- מצא את שיעורי הנקודה C.
- מצא את שיעורי הנקודות A ו-B.
- דרך הנקודה C העבירו אנך לציר ה- x .
- חשב את השטח המקווקו בסרטוט: השטח הנמצא משמאל לאנך, ומוגבל על ידי הפרבולה, על ידי הישר ועל ידי האנך.



6. נתונה הפונקציה $y = 3x + \frac{1}{x}$ בתחום $x > 0$ (ראה סרטוט).
 C היא נקודה על גרף הפונקציה.
 א. מצא את שיעורי ה-x של הנקודה C שבעבורו סכום השיעורים של הנקודה C הוא מינימלי.
 ב. מצא את הסכום המינימלי של שיעורי הנקודה C.



תשובות למבחן בגרות מספר 40 – חורף תשפ"א, 2021, מועד מאוחר:

1. א. כרית – 74 שקלים, שמיכה – 296 שקלים.
 ב. לא.
2. א. (1) B(3,0) (2) C(8,0) ב. $y = -\frac{1}{2}x + 1\frac{1}{2}$ ג. $m_{BD} \cdot m_{AC} = -1$ ד. 10.
 ה. 2.
3. א. A(2,7) ב. (1) $\frac{4}{3}$ (2) $y = -\frac{3}{4}x + 8\frac{1}{2}$ ג. $8\frac{1}{2}$.
4. א. $x \neq 0$ ב. (-2,-9) מקסימום ג. יורדת ד. גרף III.
 ה. למשל $y = -10$ (כל $y < -9$).
5. א. C(4,-2) ב. A(1,-11), B(8,-18) ג. $22\frac{1}{2}$.
6. א. $x = \frac{1}{2}$ ב. 4.



מבחן בגרות מספר 41

קיץ תשפ"א, 2021, מועד א

אלגברה



1.



סרקו אותי
לצפייה בפתרון

בחנות של שחר מוכרים תיקים וארנקים.

שחר קנה ממפעל הייצור 392 פריטים – תיקים וארנקים.

מספר התיקים שהוא קנה גבוה ב- 100 ממספר הארנקים.

א. כמה תיקים קנה שחר?

המחיר ששילם שחר בעבור כל תיק גבוה פי 4 מן המחיר שהוא

שילם בעבור כל ארנק.

בעבור כל הפריטים שקנה הוא שילם 38,985 שקלים סך הכול.

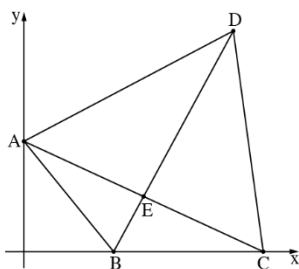
ב. כמה שילם שחר בעבור כל ארנק?

שחר מכר את כל התיקים ברווח של 30% ואת כל הארנקים ברווח

של 20%.

ג. (1) כמה שקלים הרוויח שחר מן המכירה כולה?

(2) מהו אחוז הרווח של שחר מן המכירה כולה?



בציור שלפניך מתואר מרובע ABCD.

אלכסוני המרובע נפגשים בנקודה E.

הקודקוד A נמצא על ציר ה- y ,

והקודקודים B ו-C נמצאים על ציר ה- x .

משוואת האלכסון AC היא: $y = -\frac{1}{2}x + 4$.

א. מצא את שיעורי הקודקודים A ו-C.

נתון: אלכסוני המרובע ABCD מאונכים זה לזה.

הנקודה E היא אמצע האלכסון AC.

ב. (1) מצא את משוואת האלכסון BD.

(2) מצא את שיעורי הנקודה B.

נתון: שטח המשולש BDC הוא 20.

ג. (1) מצא את אורך הצלע BC.

(2) מצא את שיעור ה- y של הנקודה D.

(3) מצא את שיעורי ה- x של הנקודה D.

ד. הוכח כי שטח המשולש BDA שווה לשטח המשולש BDC.



3. בצירוף שלפניך מתואר מעגל שמשוואתו $(x-3)^2 + (y+4)^2 = 50$.

נתונה הנקודה $A(-2,1)$.

א. הוכח כי הנקודה A נמצאת על המעגל.

ב. (1) מצא את השיפוע של רדיוס המעגל AM.

(2) מצא את משוואת המשיק למעגל בנקודה A.

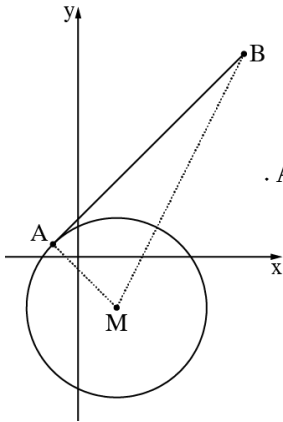
הנקודה B נמצאת על המשיק שאת משוואתו

מצאת בתת-סעיף ב(2).

שיעור ה-y של הנקודה B הוא 16.

ג. מצא את שיעור ה-x של הנקודה B.

ד. מצא את משוואת המעגל ש-BM הוא הקוטר שלו.

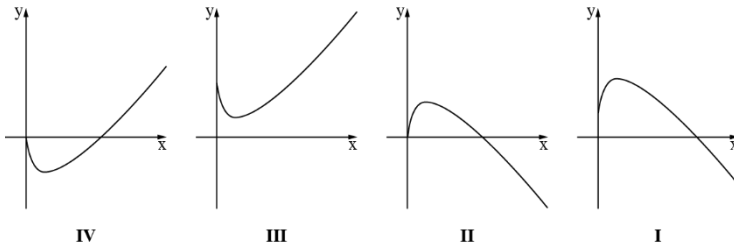


נתונה הפונקציה $f(x) = 2x - 6\sqrt{x} + 7$.



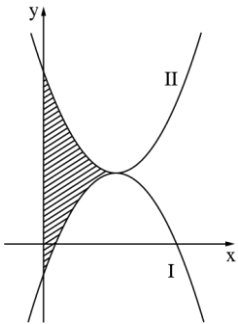
- א. מהו תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$?
- ב. מצא את שיעורי נקודת הקיצון הפנימית של הפונקציה $f(x)$, וקבע את סוגה.
- ג. מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה $f(x)$.
- ד. איזה מבין הגרפים I, II, III, IV שבסוף השאלה מתאר את גרף הפונקציה $f(x)$? נמק.
- ה. מצא את שיעורי הנקודה על גרף הפונקציה $f(x)$ שבעבורה

שיפוע המשיק לגרף הפונקציה $f(x)$ הוא 1.



בציור שלפניך מתוארים הגרפים I, II של הפונקציות:

$$f(x) = 2x^2 - 6x + 8, \quad g(x) = -2x^2 + 6x - 1$$

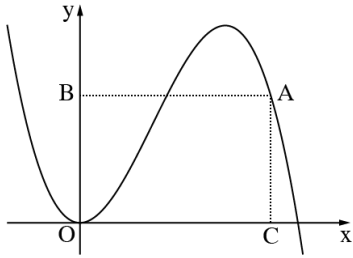


- א. איזה מן הגרפים I, II, הוא הגרף של הפונקציה $f(x)$, ואיזה מהם הוא הגרף של הפונקציה $g(x)$? נמק.
- ב. הוכח כי נקודת הקיצון של הפונקציה $f(x)$ היא גם נקודת הקיצון של הפונקציה $g(x)$.

- ג. מצא את השטח המקווקו בציור: השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $f(x)$, על ידי גרף הפונקציה $g(x)$ ועל ידי ציר ה- y .



בציור שלפניך מתואר גרף הפונקציה $f(x) = -x^3 + 2.75x^2$.



הנקודה A נמצאת על גרף הפונקציה ברביע הראשון. הנקודה B נמצאת על ציר ה- y , והנקודה C נמצאת על ציר ה- x כך שהמרובע ABOC הוא מלבן (O - ראשית הצירים). נסמן ב- x את שיעור ה- x של הנקודה A.

- א. הבע באמצעות x את היקף המלבן ABOC.
- ב. (1) מצא את הערך של x שבעבורו היקף המלבן ABOC הוא מקסימלי.
- (2) מצא את ההיקף המקסימלי של המלבן ABOC.

תשובות למבחן בגרות מספר 41 – קיץ תשפ"א, 2021, מועד א:

1. א. 246 תיקים ב. 34.5 שקלים ג. (1) 11,191.8 שקלים (2) 28.7%.
2. א. $A(0,4)$, $C(8,0)$ ב. (1) $y = 2x - 6$ (2) $B(3,0)$ ג. (1) 5 (2) $y_D = 8$.
- (3) $x_D = 7$.
- ד. הוכחה.
3. א. הוכחה ב. (1) $m_{AM} = -1$ (2) $y = x + 3$ ג. $x_B = 13$.
- ד. $(x-8)^2 + (y-6)^2 = 125$.
4. א. $0 \leq x$ ב. (2.25, 2.5) מינימום ג. עליה $x > 2.25$, ירידה $0 < x < 2.25$.
- ד. גרף III.
- ה. (9, 7).
5. א. גרף I- $g(x)$, גרף II- $f(x)$ ב. הוכחה ג. 4.5.
6. א. $-2x^3 + 5.5x^2 + 2x$ ב. (1) $x = 2$ (2) 10.



מבחן בגרות מספר 42

קיץ תשפ"א, 2021, מועד מיוחד

אלגברה

1.



סרקו אותי
לצפייה בפתרון

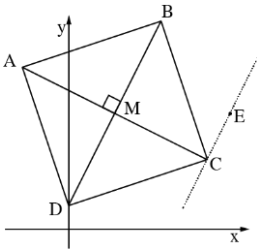
- מחיר 1 ק"ג גבינה צהובה היה גבוה ב- 50 שקלים ממחיר 1 ק"ג קמח. אחרי זמן מה השתנו המחירים : מחיר ק"ג גבינה צהובה ירד ב- 20%, ואילו מחיר ק"ג קמח עלה ב- 40% .
- לאחר השינוי במחירים קנה בעל פיצרייה 10 ק"ג גבינה צהובה ו- 15 ק"ג קמח. הוא שילם בעבור הקנייה 530.5 שקלים סך הכול.
- א. מה היה המחיר של 1 ק"ג גבינה צהובה, ומה היה המחיר של 1 ק"ג קמח לפני השינוי במחירים?
- ב. כדי להכין פיצה שלמה אחת יש צורך ב- 200 גרם גבינה צהובה ו- 400 גרם קמח. מצא כמה פיצות שלמות לכל היותר יוכל בעל הפיצרייה לייצר מן המצרכים שקנה. פרט את חישוביך.

2. 

סרקו אותי
לצפייה בפתרון

נתון ריבוע ABCD.

אלכסוני הריבוע נפגשים בנקודה $M(4,10)$ (ראה ציור).



שיעורי הקודקוד D הם $(0,2)$.

א. מצא את השיפוע של הישר DM.

ב. מצא את משוואת האלכסון AC.

ג. ישר המקביל לישר DM עובר דרך

הנקודה $E(14,10)$.

(1) מצא את המשוואה של הישר המקביל.

(2) הישר שאת משוואתו מצאת בתת-סעיף ג(1) עובר דרך

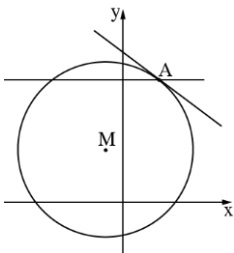
הקודקוד C. מצא את השיעורים של הקודקוד C.

ד. מצא את שיעורי הקודקוד A.

ה. מצא את ההיקף של המשולש ACD.

3. 

סרקו אותי
לצפייה בפתרון



הנקודה M היא מרכז המעגל $(x+2)^2 + (y-6)^2 = 100$.

הנקודה A היא נקודת החיתוך של הישר $y = 14$ עם

המעגל ברביע הראשון (ראה ציור).

א. מצא את השיעורים של הנקודה A.

ב. מצא את שיפוע הישר MA.

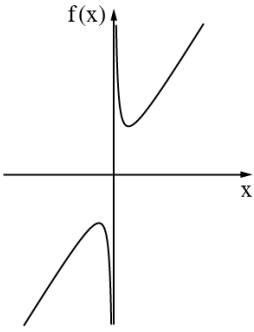
ג. מצא את משוואת המשיק למעגל בנקודה A.

ד. דרך הנקודה M העבירו אנך לציר ה- x . האנך חותך את

המשיק שאת משוואתו מצאת בסעיף ג בנקודה B. מצא את

שטח המשולש $\triangle AMB$.

חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי



לפניך גרף הפונקציה $f(x) = 8x + \frac{2}{x}$.

4.

א. מהו תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$?

ב. מצא את שיעורי נקודות הקיצון של

הפונקציה $f(x)$, וקבע את סוגן בהסתמך על הגרף.

בנקודה שבה $x = 1$ העבירו משיק לגרף הפונקציה $f(x)$.

ג. (1) מצא את שיפוע המשיק.

(2) מצא את משוואת המשיק.

ד. (1) מצא את משוואת המשיק לגרף הפונקציה $f(x)$ בנקודת

המקסימום שלה.

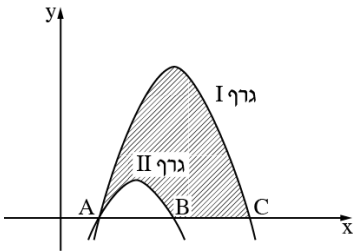
(2) מצא את שיעורי נקודת החיתוך של שני המשיקים שמצאת.

בציור שלפניך נתונים הגרפים של שתי הפונקציות:

$$f(x) = -x^2 + 8x - 12$$

$$g(x) = -x^2 + 12x - 20$$

5.



שני הגרפים חותכים את ציר ה- x בנקודה A.

גרף I חותך את ציר ה- x גם בנקודה C.

גרף II חותך גם את ציר ה- x גם בנקודה B.

א. מצא את שיעורי הנקודות A, B ו-C.

ב. איזה מן הגרפים I, II, הוא הגרף של הפונקציה $f(x)$

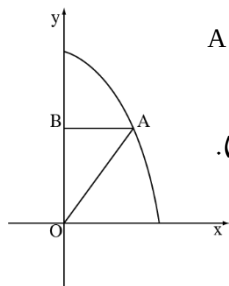
ואיזה מהם הוא הגרף של הפונקציה $g(x)$? נמק.

ג. מצא את השטח המוגבל על ידי גרף I, על ידי גרף II

ועל ידי ציר ה- x (השטח המקווקו בציור).

6. 

נתון גרף הפונקציה $y = -x^2 + 48$ ברביע הראשון.



ישר המקביל לציר ה- x חותך את גרף הפונקציה בנקודה A

שנמצאת ברביע הראשון, ואת ציר ה- y בנקודה B.

מחברים את הנקודה A עם ראשית הצירים O (ראה ציור).

א. מה צריך להיות שיעור ה- x של הנקודה A כדי

ששטח המשולש AOB יהיה מקסימלי?

ב. מהו השטח המקסימלי של המשולש AOB?

תשובות למבחן בגרות מספר 42 – קיץ תשפ"א, 2021, מועד מיוחד

1. א. מחיר ק"ג גבינה צהובה 54.5 שקלים. מחיר ק"ג קמח 4.5 שקלים.

ב. 37 פיצות.

2. א. $m_{DM} = 2$ ב. $y = -\frac{1}{2}x + 12$ ג. $y = 2x - 18$ (1) $C(12, 6)$ (2)

ד. $A(-4, 14)$ ה. 43.19

3. א. $A(4, 14)$ ב. $m_{MA} = \frac{4}{3}$ ג. $y = -\frac{3}{4}x + 17$ ד. 37.5

4. א. $x \neq 0$ ב. $(\frac{1}{2}, 8)$ מינימום, $(-\frac{1}{2}, -8)$ מקסימום.

ג. $m = 6$ (1) $y = 6x + 4$ (2) $y = -8$ ד. $(-2, -8)$

5. א. $A(2, 0)$, $B(6, 0)$, $C(10, 0)$ ב. $g(x)$: גרף I, $f(x)$: גרף II

ג. $74\frac{2}{3}$

6. א. $x = 4$ ב. 64



מבחן בגרות מספר 43

קיץ תשפ"א, 2021, מועד ב

אלגברה

1.

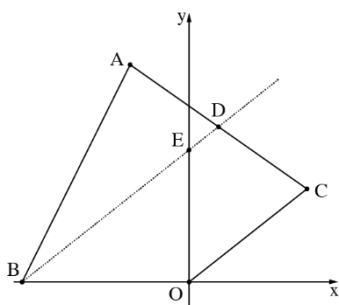


סרקו אותי
לצפייה בפתרון

- במתנ"ס נערכים חוגי ציור לצעירים ולבוגרים. המתנ"ס מזמין 5 גיליונות נייר ו-2 קופסאות צבעים בעבור כל מי שמשתתף באחד מחוגי הציור. עלות ההזמנה למשתתף בחוג של הצעירים היא 180 ש"ח. מחיר גיליון נייר שהמתנ"ס מזמין לחוג של הבוגרים גבוה ב-40% ממחיר הגיליון לחוג הצעירים.
- מחיר קופסת צבעים שהמתנ"ס מזמין לחוג של הבוגרים גבוה ב-60% ממחיר הקופסה לחוג הצעירים.
- עלות ההזמנה למשתתף בחוג של הבוגרים היא 273 ש"ח.
- א. מצא את המחיר של גיליון נייר ואת המחיר של קופסת צבעים שהמתנ"ס מזמין לחוג של הצעירים.
- ב. המתנ"ס גובה מכל משתתף בחוג (צעיר או בוגר) 1,500 ש"ח. בקבוצת הצעירים יש 58 משתתפים סך הכול, ובקבוצת הבוגרים יש 62 משתתפים סך הכול. באיזה מהחוגים (צעירים או בוגרים) סכום הכסף שנשאָר למתנ"ס אחרי ההזמנה הוא גבוה יותר? פרט את חישוביך.



בסרטוט שלפניך מתואר מרובע $ABOC$ (O - ראשית הצירים). נתון: $A(-6, 21)$; הנקודה $D(3, 15)$ היא אמצע הצלע AC .
א. מצא את שיעורי הנקודה C .



נתון: הישר BD מקביל לישר OC .
ב. (1) מצא את שיפוע הישר BD .
(2) מצא את משוואת הישר BD .

הישר שאת משוואתו מצאת בסעיף ב חותך את ציר ה- y

בנקודה E , ואת ציר ה- x בנקודה B .
ג. מצא את שיעורי הנקודות E ו- B .
ד. (1) מצא את היקף המשולש BEO .
(2) מצא את שטח המשולש BEO .
ה. מצא את שטח המרובע $BECO$.



3. בסרטוט שלפניך מתואר מעגל שמרכזו בנקודה $M(3,2)$.

הנקודות A ו-C הן נקודות החיתוך של המעגל עם

ציר ה-y. נתון: $A(0,8)$, $C(0,-4)$.

א. מצא את משוואת המעגל.

הנקודה B נמצאת על המעגל כך ש-BC

מקביל לציר ה-x.

ב. מצא את שיעורי הנקודה B.

ג. הוכח כי AB הוא קוטר במעגל.

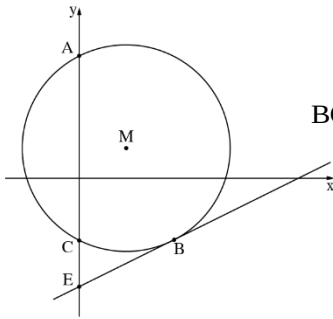
דרך הנקודה B העבירו משיק למעגל.

ד. מצא את משוואת המשיק.

המשיק שאת משוואתו מצאת בסעיף ד חותך את ציר ה-y

בנקודה E.

ה. מצא את שטח המשולש BCE.



חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

נתונה הפונקציה $f(x) = 2x - 10\sqrt{x}$.

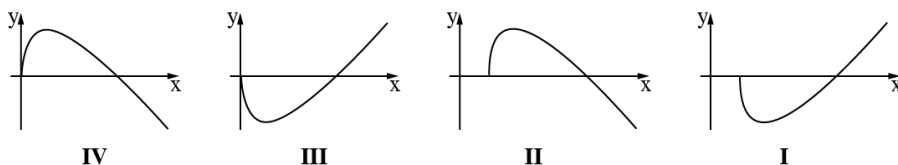
4. 

- א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.
 ב. לפינך רשימה של נקודות על ציר ה- x . קבע אילו מהן נמצאות על גרף הפונקציה $f(x)$. נמק.

$(0,0)$, $(16,0)$, $(25,0)$, $(9,0)$

- ג. מצא את שיעורי נקודת הקיצון הפנימית של הפונקציה $f(x)$, וקבע את סוגה.
 ד. רשום את תחום העלייה ואת תחום הירידה של הפונקציה $f(x)$.

- ה. אחד מן הגרפים IV-I שלפניך מתאר את גרף הפונקציה $f(x)$. קבע איזה מהם, ונמק את קביעתך.



5. 

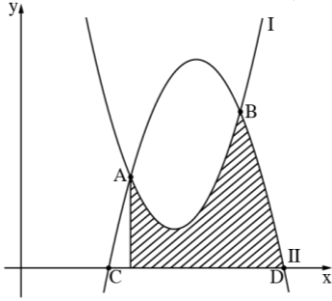


הגרפים I ו-II בסרטוט שלפניך מתארים את

הפונקציות: $f(x) = -x^2 + 16x - 48$, $g(x) = x^2 - 14x + 52$.

א. איזה מן הגרפים I, II מתאר את גרף הפונקציה $f(x)$,

ואיזה מהם מתאר את גרף הפונקציה $g(x)$? נמק.



גרף II חותך את ציר ה- x בנקודות C ו-D,

כמתואר בסרטוט.

ב. מצא את שיעורי הנקודות C ו-D.

הגרפים של הפונקציות נחתכים בנקודות A

ו-B, כמתואר בסרטוט.

ג. מצא את שיעורי הנקודות A ו-B.

ד. מן הנקודה A הורידו אנך לציר ה- x .

ה. מצא את השטח המקווקו בסרטוט: השטח המוגבל על ידי

האנך, על ידי גרף הפונקציה $g(x)$, על ידי גרף הפונקציה $f(x)$

ועל ידי ציר ה- x .

6. 

האיור שלפניך מורכב משלושה ריבועים צמודים.

הגובה הכולל של שלושת הריבועים הצמודים הוא 33 ס"מ.

אורך צלע הריבוע העליון באיור קטן ב-5 ס"מ

מאורך צלע הריבוע התחתון באיור.

נסמן ב- x את אורך צלע הריבוע התחתון.

א. הבע באמצעות x את אורך צלע הריבוע העליון

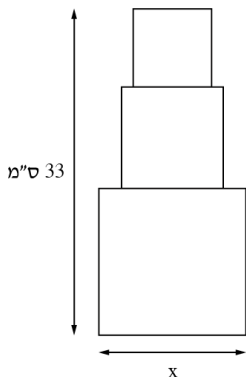
ואת אורך צלע הריבוע האמצעי.

ב. מצא את x שבעבורו סכום שטחי שלושת

הריבועים הוא מינימלי.

ג. מצא את הסכום המינימלי של שטחי שלושת

הריבועים.



תשובות למבחן בגרות מספר 43 – קיץ תשפ"א, 2021, מועד ב:

1. א. מחיר גיליון נייר: 15 ש"ח, מחיר קופסת צבעים: 52.5 ש"ח.

ב. צעירים $(76,560 > 76,074)$.

2. א. $C(12,9)$ ב. $m_{BD} = \frac{3}{4}$ (1) $y = \frac{3}{4}x + 12$ (2)

ג. $B(-17,0), E(0,12\frac{3}{4})$ ד. $(1) 51$ (2) 108.375 ה. 184.875

3. א. $(x-3)^2 + (y-2)^2 = 45$ ב. $B(6,-4)$ ג. הוכחה ד. $y = \frac{1}{2}x - 7$ ה. 9

4. א. $x \geq 0$ ב. $(0,0)$, $(25,0)$ ג. $(6.25,-12.5)$ מינימום

ד. עליה: , ירידה: $0 < x < 6.25$ ה. גרף III

5. א. $f(x)$: גרף II, $g(x)$: גרף I ב. $C(4,0)$, $D(12,0)$

ג. $A(5,7)$, $B(10,12)$ ד. 40

6. א. צלע הריבוע העליון: $x-5$, צלע הריבוע האמצעי: $38-2x$

ב. 13.5 ג. 375.5



מבחן בגרות מספר 44

חורף תשפ"ב, 2022, מועד א

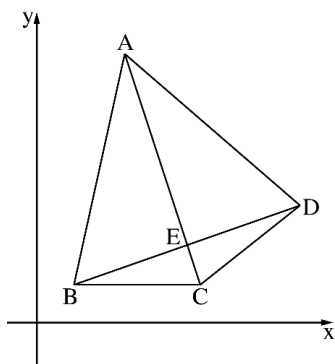
אלגברה

1.



סרקו אותי
לצפייה בפתרון

- משפחה שבה שני מבוגרים ושלושה ילדים לנה לילה אחד במלון מסוים. המחיר של לילה אחד במלון זה למבוגר, גבוה ב-85 ש"ח מן המחיר לילד. בעבור המבוגרים, שילמה המשפחה מחיר מלא, ובעבור הילדים, קיבלה המשפחה הנחה של 32%.
- המשפחה שילמה 1,361.8 ש"ח סך הכול בעבור הלילה במלון.
- א. מהו המחיר של לילה במלון זה למבוגר ומהו המחיר לילד (בלי ההנחה)?
- ב. (1) מהו המחיר המלא שהייתה המשפחה צריכה לשלם אילו לא הייתה מקבלת הנחה?
- (2) מה היה אחוז ההנחה הכולל שקיבלה המשפחה מן המחיר המלא?



2.



סרקו אותי
לצפייה בפתרון

נתון המרובע ABCD, ובו האלכסון AC מאונך לאלכסון BD (ראה סרטוט). אלכסוני המרובע נפגשים בנקודה E. משוואת הישר שעליו מונח האלכסון AC היא: $y = -3x + 42$.

שיעור ה- x של קודקוד A הוא 7.
א. מצא את שיעור ה- y של הקודקוד A.

הנקודה E היא אמצע האלכסון BD ושיעוריה הם (12, 6).

ב. מצא את משוואת האלכסון BD.

נתון כי משוואת הישר שעליו מונחת הצלע AB היא: $y = 4.5x - 10.5$.

ג. (1) מצא את שיעורי הקודקוד B.

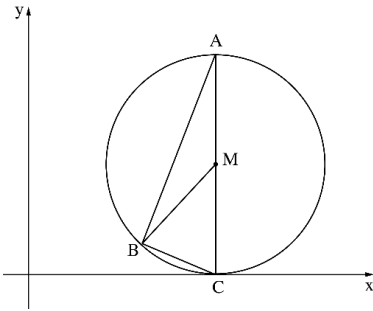
(2) מצא את שיעורי הקודקוד D.

ד. הצלע BC מקבילה לציר ה- x .

(1) מצא את שיעורי הקודקוד C.

(2) האם המשולש DBC הוא שווה שוקיים? נמק.

3. 



בסרטוט שלפניך מתואר מעגל שמרכזו, M , נמצא ברביע הראשון.

AC הוא קוטר במעגל.

הנקודה C נמצאת על ציר ה- x .

המיתר BC מונח על ישר

שמשוואתו היא: $y = -\frac{2}{5}x + 10$.

א. מצא את שיעורי הנקודה C .

AC מאונך לציר ה- x .

נתון: $AC = 29$.

ב. (1) מצא את שיעורי הנקודה A .

(2) מצא את משוואת המעגל.

המיתר AB מאונך למיתר BC .

ג. (1) מצא את משוואת הישר שעליו מונח המיתר AB .

(2) מצא את שיעורי הנקודה B .

(3) מצא את שטח המשולש BMC .

4. נתונה הפונקציה $f(x) = 4x + \frac{9}{x} - 20$.



א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.

ב. מצא את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$,

וקבע את סוגן.

ג. אחד מן הגרפים I – IV שבסוף השאלה מתאר את גרף

הפונקציה $f(x)$.

קבע איזה מהם, ונמק את קביעתך.

ד. לפינך ארבע משוואות של ישרים המקבילים לציר ה- x .

איזה מן הישרים (1)–(4) חותך את גרף הפונקציה $f(x)$

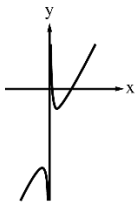
בנקודה אחת בלבד? נמק את תשובתך.

(1) $y = 0$

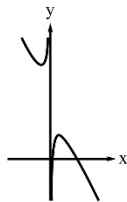
(2) $y = -32$

(3) $y = -40$

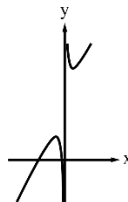
(4) $y = 2$



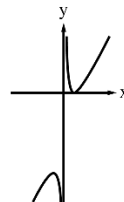
IV



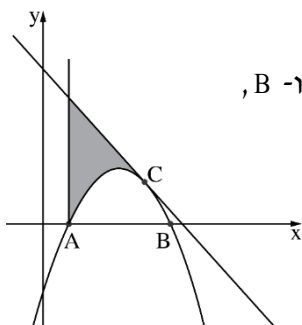
III



II



I



נתונה הפונקציה $y = -x^2 + 6x - 5$.

גרף הפונקציה חותך את ציר ה- x בנקודות A ו-B, כמתואר בסרטוט שלפניך.

א. מצא את שיעורי הנקודות A ו-B.

העבירו משיק לגרף הפונקציה בנקודה C,

שבה $x = 4$.

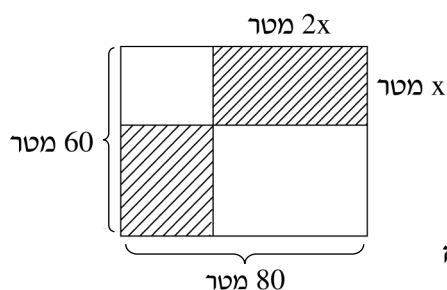
ב. הראה כי משוואת המשיק היא $y = -2x + 11$.

מן הנקודה A העלו אנך לציר ה- x (ראה סרטוט).

ג. מצא את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה,

על ידי המשיק ועל ידי האנך (השטח המסומן בסרטוט).

5.



נתון מגרש מלבני

שמידותיו הם 60 מטר

ו-80 מטר, כמתואר

בסרטוט שלפניך.

באמצעות שני קווים ישרים

מחלקים את המגרש לארבעה

שטחים מלבניים:

שני שטחים המיועדים לגינה (המלבנים המקווקוים בסרטוט)

ושני שטחים המיועדים לבנייה (המלבנים הלבנים בסרטוט).

מידות המלבן המקווקו העליון הן x מטר ו- $2x$,

כמתואר בסרטוט.

א. הבע באמצעות x את מידות המלבן המקווקו התחתון.

ב. מצא את x שבעבורו סכום השטחים המיועדים לגינה

(השטחים המקווקוים) יהיה מינימלי.

ג. בעבור x שמצאת בסעיף ב,

מצא את גודל השטח המיועד לבנייה.

6.



תשובות למבחן בגרות מספר 44 – חורף תשפ"ב, מועד א, 2022 :

1. א. מחיר למבוגר - 380 שקלים , מחיר לילד - 295 שקלים.
ב. (1) 1,645 שקלים. (2) 17.22%.

2. א. $y_A = 21$. ב. $y = \frac{1}{3}x + 2$. ג. (1) $B(3,3)$. (2) $D(21,9)$.
ד. (1) $C(13,3)$. (2) כן, $BC = CD = 10$.

3. א. $C(25,0)$. ב. (1) $A(25,29)$. (2) $(x-25)^2 + (y-14.5)^2 = 210.25$.
ג. (1) $y = 2.5x - 33.5$. (2) $B(15,4)$. (3) 72.5 .

4. א. $x \neq 0$. ב. $(1.5, -8)$ מינימום , $(-1.5, -32)$ מקסימום.
ג. גרף IV . ד. $y = -32$.

5. א. $A(1,0)$, $B(5,0)$. ב. הוכחה. ג. 9 .

6. א. $60 - x$, $80 - 2x$. ב. 25 מטר $x =$. ג. 2,500 מ"ר .



מבחן בגרות מספר 45

חורף תשפ"ב, מועד נבצרים, 2022

אלגברה

1.

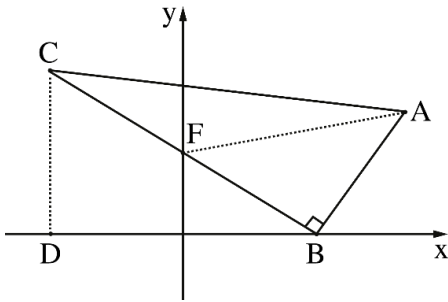


סרקו אותי
לצפייה בפתרון

קבוצה של 56 תלמידים ומורים הגיעה לפעילות
בברכה העירונית. מספר התלמידים בקבוצה היה גדול
פי 6 ממספר המורים בקבוצה.
א. כמה מורים וכמה תלמידים היו בקבוצה?

מחירו של כרטיס כניסה לברכה לתלמיד נמוך ב-11 שקלים
ממחירו של כרטיס כניסה לברכה למורה.
הנהלת הברכה נתנה הנחה של 18% לכרטיס לכל אחד מן המורים
בקבוצה. בעבור כל הכרטיסים של התלמידים והמורים בקבוצה
שולמו 1,927.20 שקלים.
ב. (1) מהו המחיר של כרטיס כניסה לברכה לתלמיד?
(2) מהו המחיר של כרטיס כניסה לברכה למורה,
לאחר ההנחה?

2. 



נתון משולש ישר זווית

$\angle ABC = 90^\circ$. ABC

הקודקוד B מונח על ציר ה- x

(ראה סרטוט).

הישר BC חותך את

ציר ה- y בנקודה F .

משוואת הישר BC היא $y = -\frac{2}{3}x + 4$.

א. מצא את שיעורי הנקודות B ו- F .

ב. מצא את משוואת הצלע AB .

נתון: שיעור ה- y של הנקודה A הוא 6.

ג. מצא את שיעור ה- x של הנקודה A .

ד. חשב את שטח המשולש ABF .

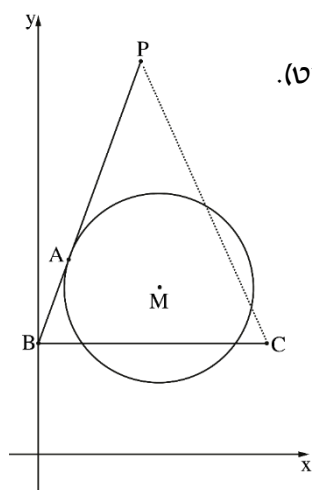
נתון: הנקודה F היא אמצע הצלע BC .

מן הנקודה C הורידו אנך לציר ה- x החותך אותו בנקודה D .

ה. מצא את שיעורי הנקודה C .

ו. חשב את שטח המרובע $ABDF$.

3. 



נתון מעגל שמרכזו בנקודה $M(4,6)$.

הנקודה $A(1,7)$ נמצאת על המעגל (ראה סרטוט).

א. (1) מצא את אורך רדיוס המעגל.

(2) מצא את משוואת המעגל.

דרך הנקודה A עובר משיק למעגל.

ב. (1) מצא את שיפוע הרדיוס AM .

(2) מצא את משוואת המשיק למעגל דרך

הנקודה A .

המשיק חותך את ציר ה- y בנקודה B .

ג. מצא את שיעורי הנקודה B .

הישר שמשוואתו $y = -2x + 19$ (הישר המקווקו בסרטוט)

חותך את המשיק בנקודה P .

ד. מצא את שיעורי הנקודה P .

הנקודה C נמצאת על הישר $y = -2x + 19$ כך ש- BC מקביל

לציר ה- x .

ה. (1) מצא את אורך הקטע BC .

(2) חשב את שטח המשולש BCP .

חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

4. נתונה הפונקציה $f(x) = 10\sqrt{x} - 2.5x$.



א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.

ב. מצא את שיעורי נקודת החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$

עם ציר ה- y .

ג. מצא את שיעורי נקודת הקיצון הפנימית של הפונקציה $f(x)$,

וקבע את סוגה.

גרף הפונקציה $f(x)$ חותך את ציר ה- x בנקודה $A(0,0)$

ובנקודה נוספת, B .

ד. איזו מן הנקודות (1)-(3) שלפניך היא הנקודה B ? נמק.

(1) $(1,0)$

(2) $(9,0)$

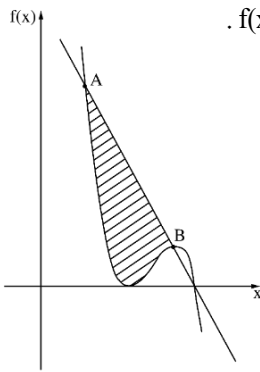
(3) $(16,0)$

ה. דרך הנקודה B העבירו משיק לגרף הפונקציה $f(x)$.

(1) מצא את שיפוע המשיק.

(2) מצא את משוואת המשיק.

5.



נתונה הפונקציה $f(x) = -4x^3 + 30x^2 - 72x + 56$.

הנקודה B היא נקודת מקסימום של הפונקציה $f(x)$ (ראה סרטוט).

א. מצא את שיעורי הנקודה B.

ב. הישר $y = -4x + 14$ עובר דרך

הנקודה B, וחותך את גרף

הפונקציה $f(x)$ בנקודה A

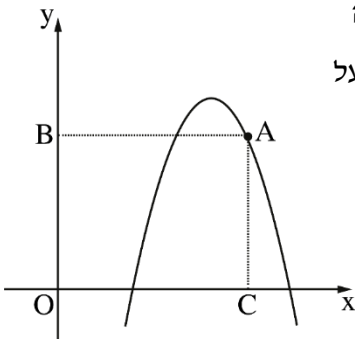
ששיעוריה הם $(1, 10)$, כמתואר בסרטוט.

חשב את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $f(x)$

ועל ידי הישר $y = -4x + 14$ בין הנקודה A לנקודה B

(השטח המקווקו בסרטוט).

6.



בסרטוט שלפניך מתואר גרף הפונקציה

$y = -x^2 + 9x - 15$. הנקודה A נמצאת על

גרף הפונקציה ברביע הראשון.

הנקודה B נמצאת על ציר ה- y ,

והנקודה C נמצאת על ציר ה- x

כך שהמרובע ABOC הוא מלבן

(O ראשית הצירים).

נסמן ב- x את שיעור ה- x של הנקודה A.

א. הבע באמצעות x את שיעור ה- y של הנקודה A.

ב. מצא את שיעורי הנקודה A, שבעבורם שטח המלבן ABOC

הוא מקסימלי.

ג. האם שטח המלבן ABOC יכול להיות 30? נמק.

תשובות למבחן בגרות מספר 45 – חורף תשפ"ב, מועד נבצרים, 2022:

1. א. 8 מורים, 48 תלמידים. ב. (1) 34 שקלים. (2) 36.9 שקלים.

2. א. $F(0,4)$, $B(6,0)$. ב. $y = 1.5x - 9$. ג. 10. ד. 26.
ה. $(-6,8)$. ו. 50.

3. א. (1) $\sqrt{10} = 3.16$. (2) $(x-4)^2 + (y-6)^2 = 10$.
ב. (1) $-\frac{1}{3}$. (2) $y = 3x + 4$. ג. $(0,4)$. ד. $(3,13)$.
ה. (1) 7.5. (2) 33.75.

4. א. $x \geq 0$. ב. $(0,0)$. ג. $(4,10)$ מקסימום.
ד. $(3) - (16,0)$. ה. (1) -1.25. (2) $y = -1.25x + 20$.

5. א. $(3,2)$. ב. 8.

6. א. $-x^2 + 9x - 15$. ב. $(5,5)$.
ג. לא, כי השטח המקסימלי הוא 25.



מבחן בגרות מספר 46

קיץ תשפ"ב, מועד א, 2022

גרסה 1

פרק ראשון- אלגברה

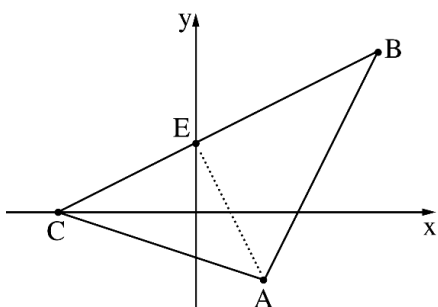
1.



סרקו אותי
לצפייה בפתרון

יוסף, בעל חנות של ציוד תקשורת, קנה מן המפעל רמקולים ומטענים. מספר הרמקולים שקנה היה קטן ב- 23 ממספר המטענים שקנה. יוסף קנה 85 רמקולים ומטענים סך הכול. א. מצאו כמה רמקולים וכמה מטענים יוסף קנה.

המחיר המקורי של רמקול גבוה פי 2 מן המחיר המקורי של מטען. יוסף קנה כל רמקול בהנחה של 20% מן המחיר המקורי, וכל מטען בהנחה של 15% מן המחיר המקורי. יוסף שילם 6,589.5 שקלים סך הכול בעבור הקנייה. נסמן ב- x את המחיר של מטען לפני ההנחה (המחיר המקורי). ב. הביעו באמצעות x את מחירו של רמקול לאחר ההנחה ואת מחירו של מטען לאחר ההנחה. ג. (1) מצאו את המחיר של רמקול ואת המחיר של מטען לפני ההנחה (המחיר המקורי). (2) מצאו מהו אחוז ההנחה הכולל שקיבל יוסף בקנייה זו.



נתון משולש ABC.

משוואת הצלע AC

היא $y = -\frac{1}{3}x - 2$.

משוואת הצלע AB

היא $y = 2x - 9$.

הקודקוד C נמצא על ציר ה-x (ראו סרטוט).

א. מצאו את שיעורי הקודקוד C.

ב. מצאו את שיעורי הקודקוד A.

נתון כי שיעור ה-x של הקודקוד B הוא 8.

ג. מצאו את שיעור ה-y של הקודקוד B.

ד. מצאו את משוואת הצלע BC.

הנקודה E היא נקודת החיתוך של הישר BC עם ציר ה-y.

ה. (1) מצאו את שיעורי הנקודה E.

(2) הראו שהישר AE מאונך לצלע BC.

ו. חשבו את שטח המשולש ACE.

2.

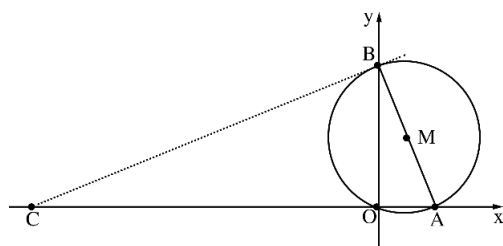


סרקו אותי
לצפייה בפתרון

3. 



נתון ישר AB , שמשוואתו $y = -3x + 12$.



הישר חותך את ציר ה- x

בנקודה A , ואת ציר ה- y

בנקודה B (ראו סרטוט).

א. מצאו את שיעורי

הנקודות A ו- B .

נתון כי AB הוא קוטר במעגל שמרכזו M .

ב. מצאו את שיעורי הנקודה M .

ג. (1) מצאו את האורך של רדיוס המעגל.

(2) כתבו את משוואת המעגל.

דרך הנקודה B העבירו משיק למעגל.

ד. (1) מצאו את שיפוע המשיק.

(2) מצאו את משוואת המשיק.

המשיק חותך את ציר ה- x בנקודה C .

ה. (1) מצאו את שיעורי הנקודה C .

(2) מצאו את שטח המרובע $BCOM$

(הנקודה O היא ראשית הצירים).

4. נתונה הפונקצייה $f(x) = \frac{25}{x} + 4x$.



א. (1) מצאו את תחום ההגדרה של הפונקצייה $f(x)$.

(2) מצאו את משוואת האסימפטוטה

של הפונקצייה $f(x)$ המאונכת לציר ה- x .

ב. מצאו את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקצייה $f(x)$,

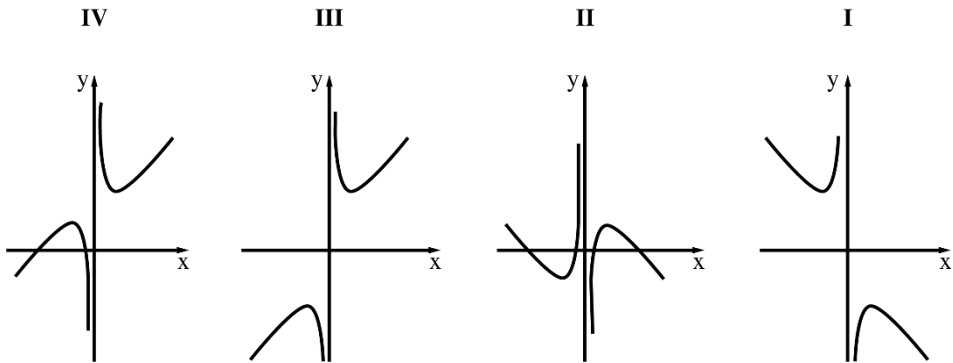
וקבעו את סוגן.

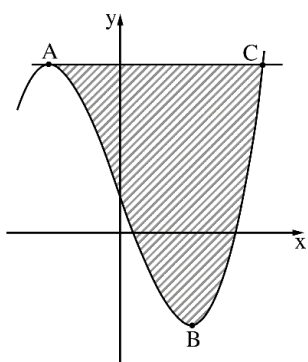
ג. אחד מן הגרפים I–IV שבסוף השאלה

מתאר את גרף הפונקצייה $f(x)$. קבעו איזה מהם.

ד. כתבו דוגמה לשיעורי נקודה על גרף הפונקצייה $f(x)$,

שבה שיפוע המשיק לגרף הפונקצייה הוא חיובי.





נתונה הפונקצייה $f(x) = x^3 - 12x + 2$.

לפונקצייה $f(x)$ יש שתי נקודות קיצון:

נקודה A היא נקודת המקסימום

ונקודה B היא נקודת המינימום

(ראו סרטוט).

א. מצאו את שיעורי הנקודות A ו-B.

ב. מצאו את משוואת המשיק לגרף

הפונקצייה $f(x)$ בנקודה A.

המשיק שאת משוואתו מצאתם בסעיף ב חותך את גרף

הפונקצייה $f(x)$ בנקודה C.

ג. הראו ששיעורי הנקודה C הם $(4, 18)$.

ד. מצאו את השטח המקווקו שבסרטוט:

השטח הכלוא בין גרף הפונקצייה $f(x)$ לבין המשיק.

5.





בסרטוט שלפניכם מתוארים גרפים של שתי פונקציות:

$$g(x) = -x^2 + 3x - 1, f(x) = x^2 - 2x + 6$$

הנקודה A נמצאת על גרף הפונקצייה $f(x)$ ברביע הראשון,

הנקודה B נמצאת על גרף הפונקצייה $g(x)$ כך שהקטע AB מקביל לציר ה- y .

הנקודות C ו-D נמצאות על ציר ה- y

כך שהמרובע ABCD הוא מלבן,

כמתואר בסרטוט.

נסמן ב- x את שיעור ה- x של הנקודה A.

א. (1) הביעו באמצעות x את שיעורי

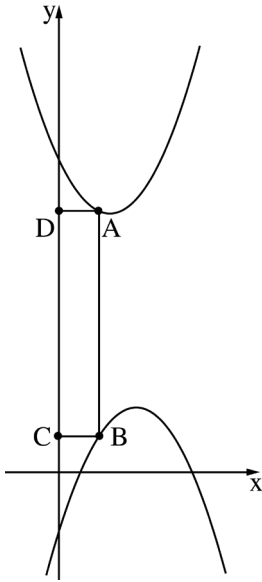
הנקודות A ו-B.

(2) הביעו באמצעות x

את אורך הקטע AB.

ב. מצאו את שיעור ה- x של הנקודה A,

שבעבורו היקף המלבן ABCD מינימלי.



תשובות למבחן בגרות מספר 46 – קיץ תשפ"ב, מועד א, 2022 – גרסה 1

1. א. 31 רמקולים , 54 מטענים ניידים.
 ב. $1.6x$; $0.85x$. ג. (1) 138 שקלים , 69 שקלים . (2) בערך 17.67%.

2. א. $C(-6,0)$. ב. $A(3,-3)$. ג. 7 . ד. $y = \frac{1}{2}x + 3$.

ה. (1) $E(0,3)$. (2) הוכחה . ו. 22.5 .

3. א. $A(4,0)$, $B(0,12)$. ב. $M(2,6)$. ג. (1) $\sqrt{40} \sim 6.32$.

(2) $(x-2)^2 + (y-6)^2 = 40$. ד. (1) $\frac{1}{3}$. (2) $y = \frac{1}{3}x + 12$.

ה. (1) $C(-36,0)$. (2) 228 .

4. א. (1) $x \neq 0$. (2) $x=0$. ב. (2.5,20) מינימום , (-2.5,-20) מקסימום .

ג. III . ד. לדוגמה: (5,25) .

5. א. $B(2,-14)$, $A(-2,18)$. ב. $y=18$. ג. הוכחה . ד. 108 .

6. א. (1) $A(x, x^2 - 2x + 6)$, $B(x, -x^2 + 3x - 1)$.

(2) $2x^2 - 5x + 7$. ב. 1 .



מבחן בגרות מספר 47

קיץ תשפ"ב מועד ב, 2022

גרסה 1

אלגברה

1.



סרקו אותי
לצפייה בפתרון

רונה קנתה בחנות תכשיטים טבעת אחת ושני צמידים.
 המחיר של שני הצמידים זהה. בחנות התכשיטים,
 המחיר של הטבעת ושל שני הצמידים הוא 1,784 שקלים סך הכול.
 רונה קנתה כל צמיד בהנחה של 15% מן המחיר המקורי,
 ובעבור הטבעת היא שילמה את מחירה המקורי.
 המחיר של הטבעת ושל שני הצמידים לאחר ההנחה
 היה 1,595 שקלים סך הכול.

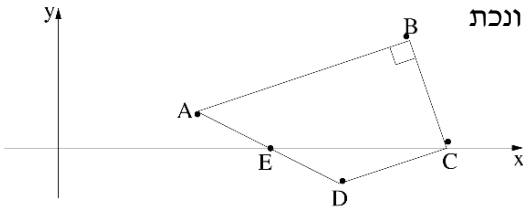
א. מהו המחיר של טבעת אחת, ומהו המחיר של צמיד אחד לפני
 ההנחה (המחיר המקורי)?

שלומית קנתה באתר האינטרנט של החנות את אותם התכשיטים -
 טבעת ושני צמידים. היא קנתה את הטבעת בהנחה של 10% ממחירה
 המקורי, ובקנייה של שני הצמידים היא קיבלה הנחה של 25% מן
 המחיר המקורי רק על הצמיד השני.
 ב. מצאו כמה שילמה שלומית סך הכול בעבור הטבעת ושני הצמידים
 באתר האינטרנט.

2. 



סרקו אותי
לצפייה בפתרון



במרובע ABCD הצלע AB מאונכת

לצלע BC (ראו סרטוט).

נתון: $B(10,3)$,

$A(4,1)$.

א. (1) מצאו את שיפוע הצלע AB .

(2) מצאו את משוואת הצלע BC .

הקודקוד C נמצא על ציר ה- x .

ב. מצאו את שיעורי קודקוד C .

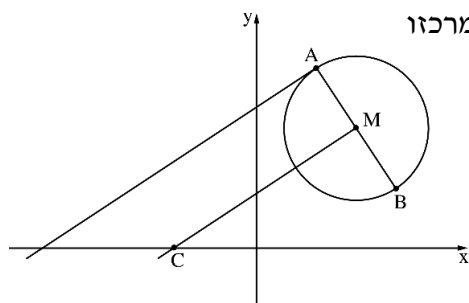
נתון: הנקודה $E(6,0)$ היא אמצע הצלע AD .

ג. מצאו את שיעורי קודקוד D .

ד. הראו כי הצלע DC מאונכת לצלע BC .

ה. הראו כי משולש BCD הוא משולש שווה שוקיים.

3. 



בציור שלפניכם מתואר מעגל שמרכזו

בנקודה $M(5, 6)$.

הנקודה $A(3, 9)$ נמצאת על

המעגל.

א. (1) מצאו את רדיוס

המעגל.

(2) רשמו את משוואת המעגל.

AB הוא קוטר במעגל.

ב. מצאו את שיעורי הנקודה B.

דרך הנקודה A העבירו משיק למעגל (ראו סרטוט).

ג. מצאו את שיפוע המשיק.

דרך הנקודה M מעבירים ישר המקביל למשיק.

ישר זה חותך את ציר ה-x בנקודה C.

ד. (1) מצאו את משוואת הישר MC.

(2) מצאו את שטח המשולש BCM.

4. 



נתונה הפונקצייה $f(x) = 0.5x - 6\sqrt{x}$.

א. מצאו את תחום ההגדרה של הפונקצייה $f(x)$.

ב. מצאו את שיעורי נקודת החיתוך

של גרף הפונקצייה $f(x)$ עם ציר ה- y .

ג. מצאו את שיעורי נקודת הקיצון הפנימית

של הפונקצייה $f(x)$, וקבעו את סוגה.

ד. אחד מן הגרפים IV-I שבסוף השאלה מתאר

את גרף הפונקצייה $f(x)$. קבעו איזה מהם.

ה. לפניכם שני משפטים. קבעו בנוגע לכל אחד מהם

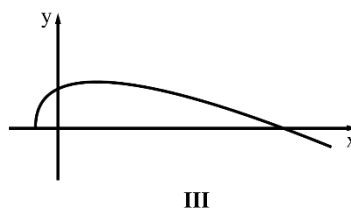
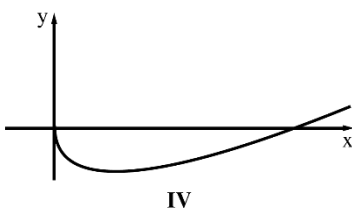
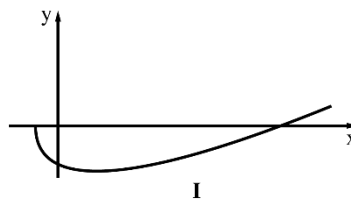
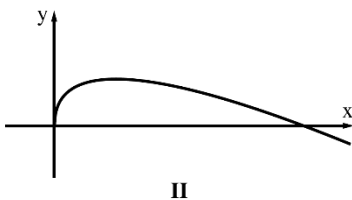
אם הוא נכון או לא נכון. נמקו את קביעותיכם.

(1) קיימות שתי נקודות על גרף הפונקצייה $f(x)$

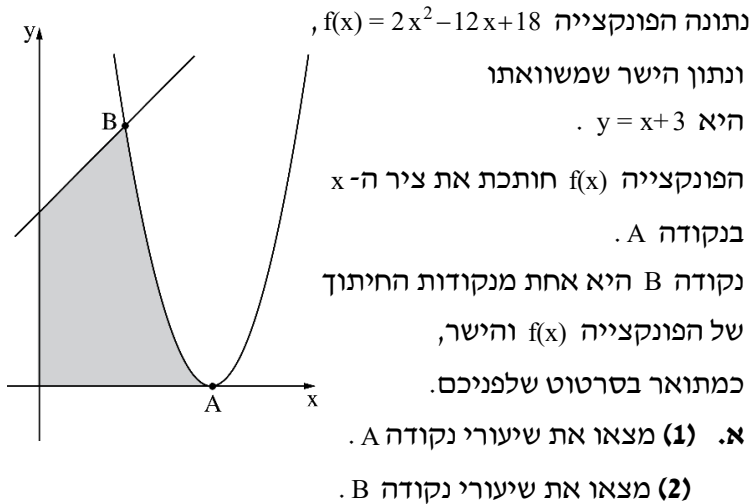
שערך ה- y שלהן הוא -12 .

(2) קיימות שתי נקודות על גרף הפונקצייה $f(x)$

שערך ה- y שלהן הוא 12 .

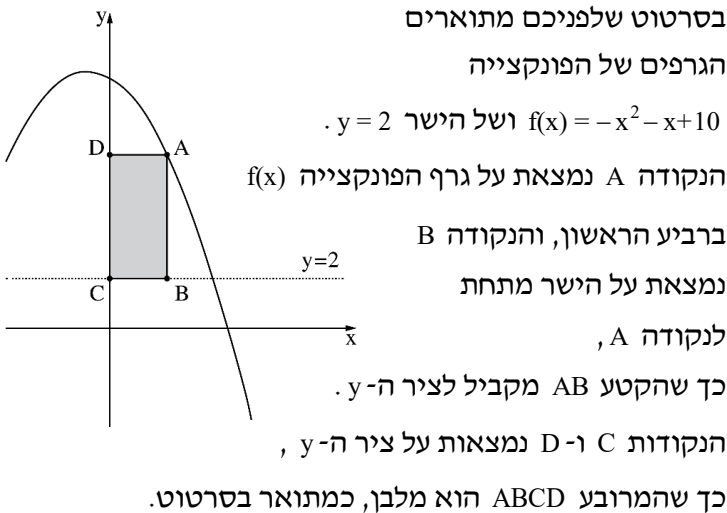


5. 



ב. חשבו את השטח האפור שבסרטוט: השטח המוגבל על ידי גרף
הפונקצייה $f(x)$, על ידי הישר ועל ידי הצירים.

6. 



- נסמן ב- x את שיעור ה- x של הנקודה A .
א. (1) הביעו באמצעות x את שיעור ה- y של הנקודה A .
(2) הביעו באמצעות x את אורך הקטע AB .
ב. מצאו את שיעור ה- x של הנקודה A
שבעבורו שטח המלבן $ABCD$ הוא מקסימלי.

תשובות למבחן בגרות מספר 47 – קיץ תשפ"ב מועד ב, 2022 – גרסה 1:

1. א. טבעת 524 שקלים , צמיד 630 שקלים. ב. 1,574.1 שקלים.
2. א. (1) $\frac{1}{3}$. (2) $y = -3x + 33$. ב. $C(11, 0)$. ג. $D(8, -1)$. ד. להראות.
ה. להראות.
3. א. (1) $\sqrt{13} \approx 3.606$. (2) $(x-5)^2 + (y-6)^2 = 13$. ב. $B(7, 3)$. ג. $\frac{2}{3}$.
ד. (1) $y = \frac{2}{3}x + \frac{8}{3}$. (2) 19.5 .
4. א. $x \geq 0$. ב. $(0, 0)$. ג. $(36, -18)$ מינימום. ד. IV .
ה. (1) נכון. (2) לא נכון.
5. א. (1) $A(3, 0)$. (2) $B(1.5, 4.5)$. ב. 7.875 .
6. א. (1) $-x^2 - x + 10$. (2) $-x^2 - x + 8$. ב. $1\frac{1}{3}$.



מבחן בגרות מספר 48

חורף תשפ"ג, 2023

ענו על ארבע מהשאלות 1-6.

אלגברה

1.  בחנות בגדים מסוימת המחיר של חולצה עם הדפס היה גבוה ב-18% ממחיר של חולצה ללא הדפס. המחיר של 4 חולצות עם הדפס ו-3 חולצות ללא הדפס בחנות הזאת, היה 386 שקלים סך הכול.



א. מצאו מה היה המחיר של חולצה אחת עם הדפס, ומה היה המחיר של חולצה אחת ללא הדפס.

במלאי של החנות נשארו חולצות מעטות עם הדפס וחולצות רבות ללא הדפס, ולכן שינו את מחירי החולצות.

מחיר חולצה עם הדפס עלה ב-7 שקלים, ומחיר חולצה ללא הדפס ירד ב-16%.

ב. מצאו מהו המחיר של חולצה אחת עם הדפס, ומהו המחיר של חולצה אחת ללא הדפס, לאחר שינוי המחירים.

לאחר שינוי מחירי החולצות, הזמינו תלמידי שכבה י"א חולצות מחנות הבגדים.

מספר החולצות עם הדפס שהזמינו היה גדול ב-12 חולצות ממספר החולצות ללא הדפס שהזמינו. הם שילמו על כל החולצות שהזמינו 5,760 שקלים סך הכול.

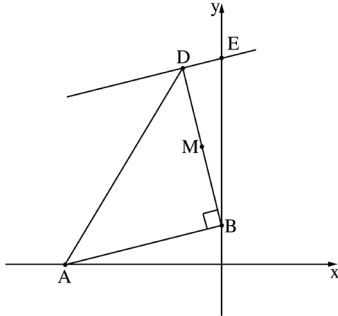
ג. מצאו כמה חולצות ללא הדפס הזמינו תלמידי שכבה י"א.

2. בסרטוט שלפניכם מתואר משולש ישר זווית ABD ($\angle ABD = 90^\circ$).

קודקוד A נמצא על ציר ה- x , וקודקוד B נמצא על ציר ה- y .



משוואת הצלע AB היא $y = \frac{1}{4}x + 2$.



א. מצאו את שיעורי הקודקודים A ו- B .

ב. מצאו את משוואת הצלע BD .

שיעור ה- x של קודקוד D הוא -2 .

ג. (1) מצאו את שיעור ה- y של קודקוד D .

(2) הוכיחו כי משולש ABD

הוא שווה שוקיים.

דרך קודקוד D העבירו ישר המקביל לצלע AB .

הישר הזה חותך את ציר ה- y בנקודה E .

ד. מצאו את שיעורי הנקודה E .

הנקודה M היא אמצע הקטע DB .

ה. מצאו את שטח המשולש BME .

3. מעגל שמרכזו M חותך את ציר ה- y בנקודות A ו- D , כמתואר בסרטוט

שלפניכם. כל אחד מן הישרים AC ו- DB הוא קוטר במעגל.



משוואת הישר AC היא $y = \frac{4}{3}x + 3$,

ומשוואת הישר DB היא $y = -\frac{4}{3}x + 11$.

א. מצאו את שיעורי הנקודות A ו- D .

ב. מצאו את שיעורי הנקודה M .

ג. (1) מצאו את האורך של רדיוס המעגל.

(2) רשמו את משוואת המעגל.

ד. מצאו את שיעורי הנקודה C .

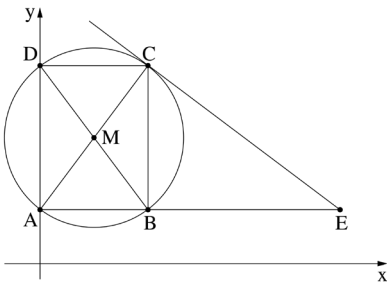
דרך הנקודה C העבירו משיק למעגל.

ה. מצאו את משוואת המשיק.

הנקודה E נמצאת על המשיק, כך שהקטע AE מקביל לציר ה- x .

ו. (1) מצאו את שיעורי הנקודה E .

(2) מצאו את שטח הטרפז $ADCE$.



חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

4. נתונה הפונקצייה $f(x) = 3x - 12\sqrt{x} + 15$

- א. מהו תחום ההגדרה של הפונקצייה $f(x)$?
- ב. מצאו את שיעורי נקודת החיתוך של גרף הפונקצייה $f(x)$ עם ציר ה- y .
- ג. (1) מצאו את שיעורי נקודת הקיצון הפנימית של הפונקצייה $f(x)$, וקבעו את סוגה.

- (2) מצאו את תחום העלייה של הפונקצייה $f(x)$.
- ד. בחרו בהיגד הנכון מבין ההיגדים 1–3 שלפניכם. נמקו את תשובתכם.
1. הפונקצייה $f(x)$ חותכת את ציר ה- x בנקודה אחת בלבד.
 2. הפונקצייה $f(x)$ חותכת את ציר ה- x בשתי נקודות.
 3. הפונקצייה $f(x)$ אינה חותכת את ציר ה- x .

5. בסרטוט שלפניכם מתוארים גרפים של שתי פונקציות:

$$g(x) = 2x^3, \quad f(x) = 2x^3 - 12x + 18$$

א. קבעו איזה גרף עובר בראשית הצירים:

הגרף של הפונקצייה $f(x)$ או הגרף

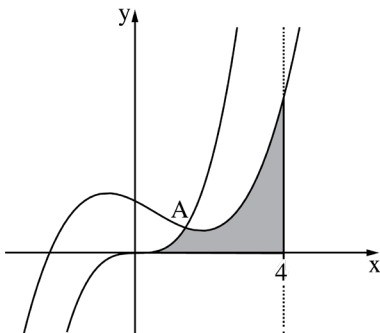
של הפונקצייה $g(x)$. נמקו.

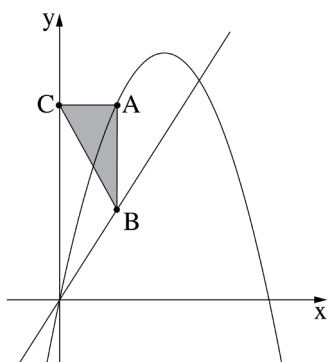
ב. מצאו את שיעורי הנקודה A, נקודת החיתוך של הגרפים של שתי הפונקציות.

ג. חשבו את השטח האפור שבסרטוט:

השטח הכלוא בין גרף הפונקצייה $f(x)$,

גרף הפונקצייה $g(x)$, ציר ה- x והישר $x = 4$.





6. נתונה הפונקצייה $f(x) = -2x^2 + 9x$, ונתון הישר

שמשוואתו היא $y = 3x$.



הנקודה A נמצאת על גרף הפונקצייה $f(x)$

ברביע הראשון, מעל הישר.

הנקודה B נמצאת על הישר, כך שהקטע AB

מקביל לציר ה- y .

הנקודה C נמצאת על ציר ה- y , כך שהקטע

AC מאונך ל-AB (ראו סרטוט).

נסמן ב- x את שיעור ה- x של הנקודה A.

א. (1) הביעו באמצעות x את שיעורי הנקודות A ו-B.

(2) הביעו באמצעות x את אורך הקטע AB.

(3) הביעו באמצעות x את שטח המשולש ABC.

ב. מצאו את הערך של x , שבעבורו שטח המשולש ABC הוא מקסימלי.

תשובות למבחן בגרות מספר 48 - חורף תשפ"ג, 2023:

1. א. מחיר חולצה ללא הדפס: 50 שקלים, מחיר חולצה עם הדפס: 59 שקלים.
 ב. מחיר חולצה ללא הדפס: 42 שקלים, מחיר חולצה עם הדפס: 66 שקלים.
 ג. 46 חולצות ללא הדפס.
2. א. $A(-8,0)$, $B(0,2)$. ב. $y = -4x + 2$. ג. (1) 10 . (2) הוכחה .
 ד. $E\left(0, 10\frac{1}{2}\right)$. ה. 4.25 .
3. א. $A(0,3)$, $D(0,11)$. ב. $M(3,7)$. ג. (1) 5 . (2) $(x-3)^2 + (y-7)^2 = 25$.
 ד. $C(6,11)$. ה. $y = -\frac{3}{4}x + 15.5$. ו. (1) $E\left(16\frac{2}{3}, 3\right)$. (2) $90\frac{2}{3}$.
4. א. $x \geq 0$. ב. $(0,15)$. ג. (1) $(4,3)$ מינימום . (2) $x > 4$. ד. היגד 3 .
5. א. $g(x)$. ב. $A(1.5, 6.75)$. ג. $S = 90.5$.
6. א. (1) $A(x, -2x^2 + 9x)$, $B(x, 3x)$. (2) $-2x^2 + 6x$. (3) $\frac{-2x^3 + 6x^2}{2}$.
 ב. $x = 2$.



מבחן בגרות מספר 49

קיץ תשפ"ג, מועד א, 2023

ענו על ארבע מהשאלות 1–6.

אלגברה

1. תלמידים בבית ספר מסוים קנו פיצות ועוגות למסיבת הסיום.

מספר הפיצות שהם קנו היה גדול פי 2.5 ממספר העוגות.

התלמידים קנו 63 פיצות ועוגות סך הכול.

א. כמה עוגות הם קנו?



בעבור כל עוגה התלמידים קיבלו הנחה של 16% מן המחיר המקורי.

סמנו ב- x את המחיר המקורי של עוגה.

ב. הביעו באמצעות x את המחיר של עוגה לאחר הנחה.

המחיר של פיצה גבוה ב-6 שקלים מן המחיר המקורי של עוגה.

התלמידים שילמו בעבור כל הפיצות והעוגות שקנו 3,276 שקלים סך הכול.

ג. מצאו את x .

ד. מצאו בכמה אחוזים גבוה המחיר של פיצה מן המחיר של עוגה לאחר ההנחה.

2. במשולש ABC הקודקודים A ו-C מונחים על ציר ה-x, כמתואר בסרטוט שלפניכם. הנקודה E נמצאת על הצלע AB.



נתון: משוואת הישר AB היא $y = \frac{1}{2}x + 3$.

שיעור ה-y של קודקוד B הוא 8.

א. (1) מצאו את שיעורי הקודקוד A.

(2) מצאו את שיעור ה-x של קודקוד B.

נתון: שיעורי הקודקוד C הם (14, 0).

ב. הוכיחו כי הצלע AB מאונכת לצלע BC.

נתון: שיפוע הישר EC הוא $-\frac{1}{2}$.

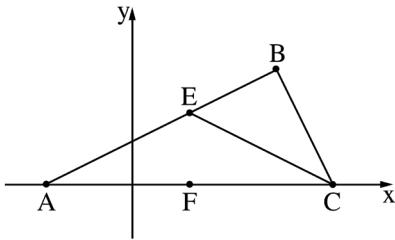
ג. (1) מצאו את משוואת הישר EC.

(2) מצאו את שיעורי הנקודה E.

ד. חשבו את שטח המשולש EBC.

הנקודה F נמצאת על ציר ה-x, כך שהקטע EF מקביל לציר ה-y.

ה. חשבו את שטח המרובע FEBC.



3. נתון מעגל שמרכזו נמצא בנקודה M(2, 0).

הנקודה D(8, -8) נמצאת על המעגל (ראו סרטוט).



א. (1) מצאו את רדיוס המעגל.

(2) כתבו את משוואת המעגל.

דרך הנקודה D העבירו ישר ששיפועו הוא 1.75.

הישר חותך את ציר ה-y בנקודה E.

ב. (1) מצאו את משוואת הישר.

(2) מצאו את שיעורי הנקודה E.

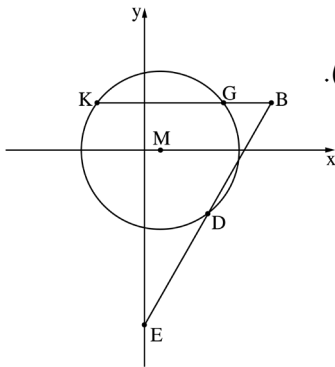
נתון: נקודה B נמצאת על הישר, כך שהנקודה D היא אמצע הקטע BE.

ג. מצאו את שיעורי הנקודה B.

מן הנקודה B העבירו ישר המקביל לציר ה-x וחותך את המעגל

בנקודות G ו-K, כמתואר בסרטוט.

ד. מצאו את שיעורי הנקודות G ו-K.

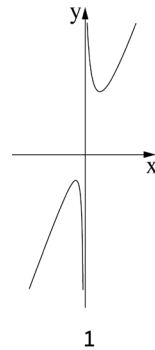
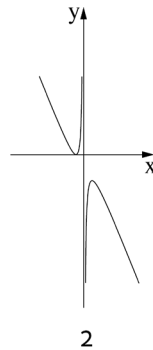
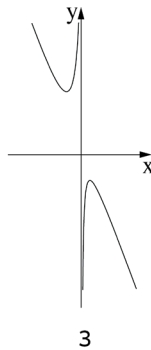
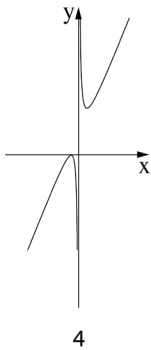


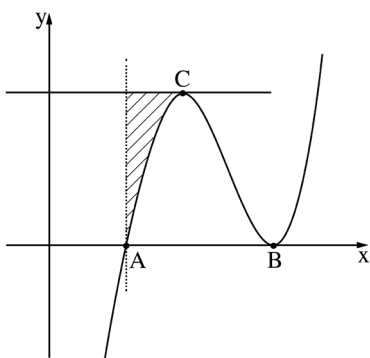
חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

4. נתונה הפונקצייה $f(x) = 8 - 4x - \frac{25}{x}$



- א. מהו תחום ההגדרה של הפונקצייה $f(x)$?
 ב. מצאו את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקצייה $f(x)$, וקבעו את סוגן.
 ג. כתבו את תחומי הירידה של הפונקצייה $f(x)$.
 ד. קבעו איזה מן הגרפים 1-4 שבסוף השאלה מתאר את גרף הפונקצייה $f(x)$.
 העבירו משיק לגרף הפונקצייה $f(x)$ בנקודה שבה $x = 5$.
 ה. מצאו את משוואת המשיק.





5. נתונה הפונקצייה $f(x) = x^3 - 12x^2 + 45x - 50$.

B היא נקודת המינימום ו-C היא נקודת

המקסימום של הפונקצייה $f(x)$.

א. מצאו את שיעור ה- x של כל אחת

מן הנקודות B ו-C.

דרך הנקודה C העבירו משיק

לגרף הפונקצייה $f(x)$.

ב. מצאו את משוואת המשיק.

הנקודה A היא אחת מנקודות החיתוך של גרף הפונקצייה $f(x)$ עם ציר ה- x , כמתואר בסרטוט שלפניכם.

ג. איזה משיעורי הנקודות 1-2 שלפניכם הם שיעורי הנקודה A ? נמקו.

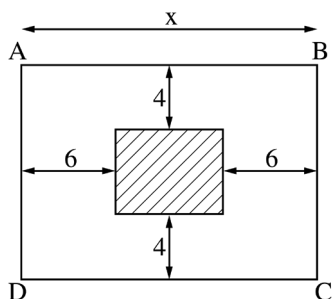
1. $(1, 0)$

2. $(2, 0)$

דרך הנקודה A העבירו ישר המקביל לציר ה- y .

ד. מצאו את השטח המקווקו שבסרטוט: השטח המוגבל על ידי

גרף הפונקצייה $f(x)$, על ידי המשיק ועל ידי הישר המקביל לציר ה- y .



6. נתונה חצר בצורת מלבן ABCD.

היקף החצר הוא 140 מטרים.

במרכז החצר שתלו מדשאה בצורה מלבן,

שצלעותיו מקבילות לצלעות החצר

(השטח המקווקו בסרטוט).

נתון: המרחק של המדשאה מן

הצלעות AB ו-DC הוא 4 מטרים

מכל צלע, ומרחקה מן הצלעות BC ו-AD

הוא 6 מטרים מכל צלע, כמתואר בסרטוט.

נסמן ב- x את אורך הצלע AB.

א. הביעו באמצעות x את אורך הצלע BC.

ב. הביעו באמצעות x את אורך הצלעות של המדשאה.

ג. מצאו את x שבעבורו שטח המדשאה הוא מקסימלי.

תשובות למבחן בגרות מספר 49 - קיץ תשפ"ג, מועד א, 2023:

1. א. 18 . ב. $0.84x$. ג. 50 שקלים . ד. $33\frac{1}{3}\%$.
2. א. (1) $A(-6,0)$. (2) 10 . ב. הוכחה . ג. (1) $y = -\frac{1}{2}x + 7$. (2) $E(4,5)$.
 ד. 30 . ה. 55 .
3. א. (1) 10 . (2) $(x-2)^2 + y^2 = 100$. ב. (1) $y = 1.75x - 22$. (2) $E(0, -22)$.
 ג. $B(16,6)$. ד. $K(-6,6)$, $G(10,6)$.
4. א. $x \neq 0$. ב. $(2.5, -12)$ מקסימום , $(-2.5, 28)$ מינימום . ג. $x < -2.5$ או $x > 2.5$.
 ד. גרף 3 . ה. $y = -3x - 2$.
5. א. $x_C = 3$, $x_B = 5$. ב. $y = 4$. ג. $(2, 0)$. ד. 1.25 .
6. א. $70 - x$. ב. $x - 12$, $62 - x$. ג. $x = 37$.



מבחן בגרות מספר 50

קיץ תשפ"ג, מועד ב, 2023

ענו על ארבע מהשאלות 1-6.

אלגברה

1.  בבית קפה מסוים המחיר של מאפה אחד ו-5 בקבוקי שתייה הוא 80 שקלים  סך הכול. המחיר של 6 מאפים ו-10 בקבוקי שתייה הוא 288 שקלים סך הכול. א. (1) מצאו מהו מחירו של מאפה אחד. (2) מצאו מהו מחירו של בקבוק שתייה אחד.

בבית הקפה הכריזו על מבצע:

20% הנחה על מחיר של מאפה (המחיר של בקבוק שתייה אינו משתנה).

משפחת לוי הזמינה במסגרת המבצע מספר מסוים של מאפים

ו-7 בקבוקי שתייה.

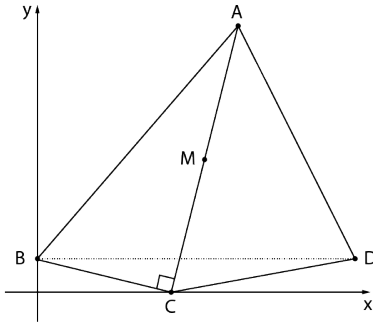
מחיר ההזמנה של משפחת לוי היה 374.4 שקלים סך הכול.

ב. כמה מאפים הזמינה משפחת לוי?

משפחת לוי שילמה 420 שקלים סך הכול, כולל דמי שירות (טיפ) למלצר.

ג. מהו אחוז דמי השירות (הטיפ) מתוך מחיר ההזמנה של משפחת לוי?

2. במרובע ABCD הקודקוד C נמצא על ציר ה- x



והקודקוד B נמצא על ציר ה- y .

AC מאונך ל-BC (ראו סרטוט).

משוואת הישר AC היא $y = 4x - 32$.

א. מצאו את שיעורי הקודקוד C.

ב. מצאו את משוואת הישר BC.

משוואת הישר AD היא $y = -2x + 40$.

ג. מצאו את שיעורי הקודקוד A.

הישר BD מקביל לציר ה- x .

ד. מצאו את שיעורי הקודקודים B ו-D.

הנקודה M היא אמצע הקטע AC.

ה. חשבו את שטח המשולש BMD.

3. נתון מעגל שמשוואתו $(x - 7)^2 + (y - 6)^2 = 25$

הנקודה M היא מרכז המעגל.

הנקודה A נמצאת על המעגל, כמתואר בסרטוט.

א. רשמו את שיעורי הנקודה M.

שיעור ה- x של הנקודה A הוא 4.

ב. מצאו את שיעור ה- y של הנקודה A

(שיעור ה- y של הנקודה A גדול מ-6).

הנקודה B נמצאת על המשך הקטע MA.

נתון: הנקודה A היא אמצע הקטע MB.

ג. מצאו את שיעורי הנקודה B.

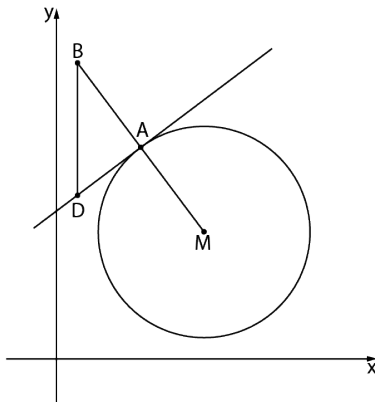
דרך הנקודה A העבירו משיק למעגל.

ד. (1) מצאו את השיפוע של MA.

(2) מצאו את משוואת המשיק.

מן הנקודה B העבירו ישר המקביל לציר ה- y וחותך את המשיק בנקודה D.

ה. מצאו את היקף המשולש BDA.



חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

4. נתונה הפונקצייה $f(x) = 2x + \frac{8}{x} - 8$



- א. מצאו את תחום ההגדרה של הפונקצייה $f(x)$.
 ב. מצאו את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקצייה וקבעו את סוגן.
 ג. קבעו איזה מן הגרפים 1-4 שבסוף השאלה מתאר את גרף הפונקצייה $f(x)$.

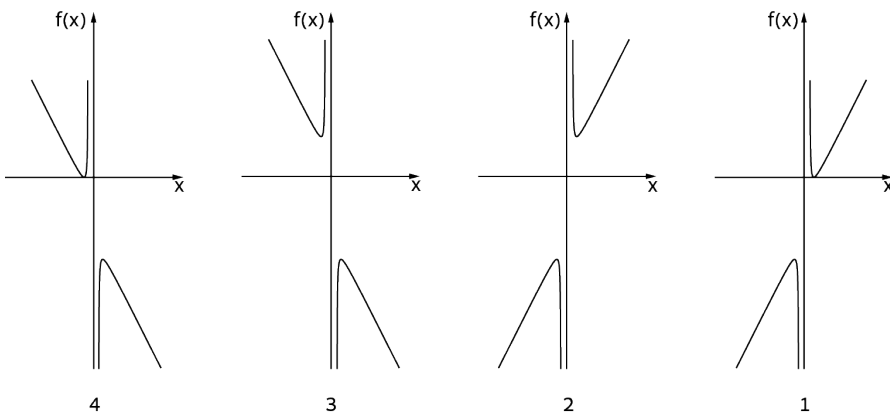
לגרף הפונקצייה $f(x)$ העבירו משיק אחד בנקודה שבה $x = 1$,

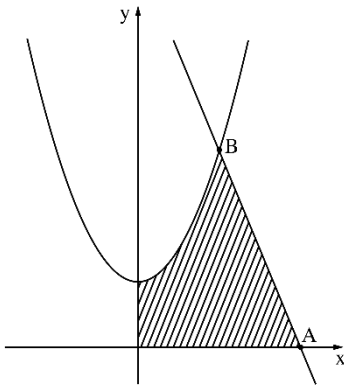
ומשיק נוסף בנקודה שבה $x = -1$.

- ד. קבעו בנוגע לכל אחד מן ההיגדים (1)–(2) שלפניכם אם הוא נכון או לא נכון, ונמקו את קביעתכם.

(1) שיפוע המשיק בנקודה שבה $x = 1$ הוא -6 .

(2) שני המשיקים מקבילים זה לזה.





5. נתונה הפונקציה $f(x) = x^2 + 2$

ונתון הישר שמשוואתו היא $y = -3x + 12$.



הישר חותך את ציר ה- x בנקודה A.

נקודה B שברביע הראשון היא אחת מנקודות

החיתוך של הפונקציה $f(x)$ והישר,

כמתואר בסרטוט.

א. מצאו את שיעורי הנקודה A.

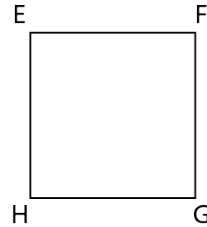
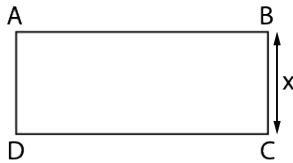
ב. מצאו את שיעורי הנקודה B.

ג. חשבו את השטח המקווקו שבסרטוט:

השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $f(x)$,

על ידי הישר, על ידי ציר ה- x ועל ידי ציר ה- y .

6. בסרטוט שלפניכם מתוארים מלבן ABCD וריבוע EFGH.



נסמן ב- x את אורך הצלע BC.

נתון: אורך הצלע DC גדול ב-3 מאורך הצלע BC.

א. (1) הביעו באמצעות x את אורך הצלע DC.

(2) הביעו באמצעות x את שטח המלבן ABCD.

סכום אורכי הצלעות BC ו-EH הוא 12.

ב. לפניכם שלושה ביטויים.

בחרו את הביטוי המתאים לאורך צלע הריבוע EFGH.

1. $x + 12$

2. $x - 12$

3. $12 - x$

ג. מצאו את ערכו של x שבעבורו סכום השטחים של המלבן והריבוע

הוא מינימלי.

תשובות למבחן בגרות מספר 50 - קיץ תשפ"ג, מועד ב, 2023:

1. א. (1) 32 . ב. (2) 9.6 . ג. 12.18% .
2. א. C(8,0) . ב. $y = -\frac{1}{4}x + 2$. ג. A(12,16) . ד. B(0,2) , D(19,2) . ה. 57 .
3. א. M(7,6) . ב. A(4,10) . ג. B(1,14) . ד. (1) $-\frac{4}{3}$. (2) $y = \frac{3}{4}x + 7$. ה. 15 .
4. א. $x \neq 0$. ב. (2,0) מינימום, (-2,-16) מקסימום . ג. גרף 1 .
ד. (1) נכון . (2) נכון .
5. א. A(4,0) . ב. B(2,6) . ג. $12\frac{2}{3}$.
6. א. (1) $x + 3$. (2) $x(x + 3)$. ב. ביטוי 3 . ג. 5.25 .



מבחן בגרות מספר 51

חורף תשפ"ד, 2024

פרק ראשון – אלגברה

1.

בחנות בדים מוכרים שני סוגי בד : משי וכותנה.

המחיר של מטר בד כותנה נמוך ב- 14 שקלים מן המחיר של מטר בד משי.

מאיה קנתה 12 מטרים של בד כותנה ו- 8 מטרים של בד משי.

סמנו ב- x את המחיר של מטר בד משי.

א. הביעו באמצעות x את הסכום הכולל ששילמה מאיה בעבור הבדים שקנתה.

עדן קנתה באותה החנות 20 מטרים של בד משי בהנחה של 16% מן

המחיר הרגיל.

הסכום הכולל ששילמה עדן בעבור בד המשי שקנתה היה שווה לסכום הכולל

ששילמה מאיה בעבור הבדים שקנתה.

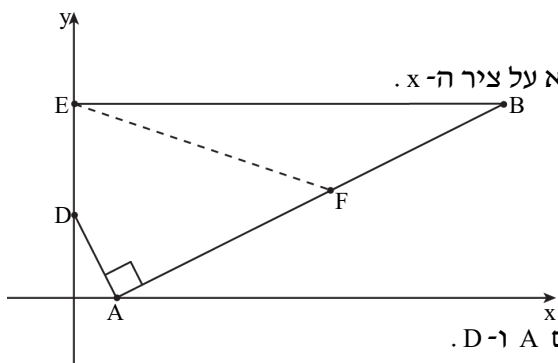
ב. מצאו את x .

עדן תפרה מן הבד שקנתה 14 חולצות באותו גודל.

לתפירת חולצה אחת נדרשים 1.3 מטרים בד.

ג. כמה אחוזים מן הבד שקנתה עדן נשארו לה לאחר התפירה?





2. במרובע ADEB הקודקוד A נמצא על ציר ה- x .

הקודקודים D ו-E נמצאים

על ציר ה- y כמתואר בסרטוט.

הצלע AD מאונכת לצלע AB.

נתון כי משוואת הישר AD

היא $y = -2x + 4$.

א. מצאו את שיעורי הקודקודים A ו-D.

ב. מצאו את משוואת הישר AB.

הצלע BE מקבילה לציר ה- x . נתון: $E(0,9)$.

ג. מצאו את שיעורי הקודקוד B.

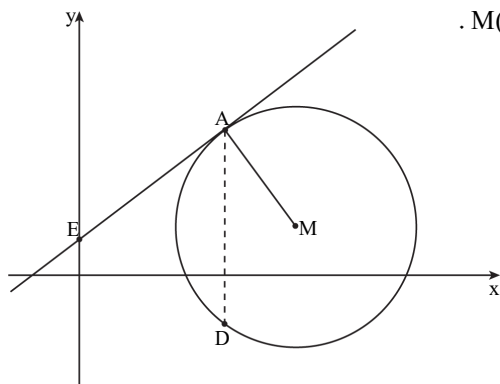
דרך הקודקוד E העבירו ישר ששיפועו $-\frac{1}{3}$, החותך את הצלע AB בנקודה F

(הישר המקווקו בסרטוט).

ד. (1) מצאו את משוואת הישר EF.

(2) מצאו את שיעורי הנקודה F.

ה. חשבו את שטח המשולש EBF.



3. בסרטוט שלפניכם מעגל שמרכזו $M(9,2)$.

הנקודה A נמצאת על המעגל.

נתון: $A(6,6)$.

א. (1) מצאו את האורך

של רדיוס המעגל.

(2) מצאו את משוואת המעגל.

הנקודה D נמצאת על המעגל,

כך ש-AD מקביל לציר ה- y .

ב. מצאו את שיעורי הנקודה D.

דרך הנקודה A העבירו משיק למעגל החותך את ציר ה- y בנקודה E.

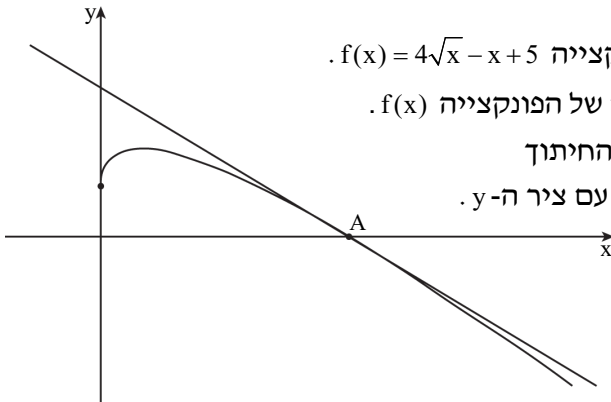
ג. (1) מצאו את שיפוע הישר AM.

(2) מצאו את משוואת המשיק.

ד. מצאו את היקף המשולש EAD.



פרק שני – חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי



4. לפניכם סרטוט של גרף הפונקצייה $f(x) = 4\sqrt{x} - x + 5$.

א. רשמו את תחום ההגדרה של הפונקצייה $f(x)$.

ב. מצאו את שיעורי נקודת החיתוך

של גרף הפונקצייה $f(x)$ עם ציר ה- y .

ג. מצאו את שיעורי

נקודת המקסימום

של הפונקצייה $f(x)$.

הנקודה A היא

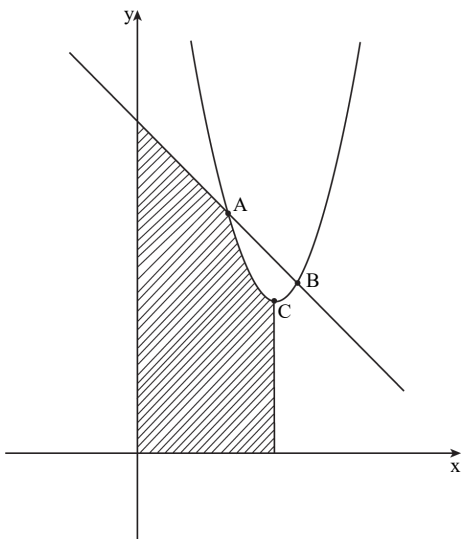
נקודת החיתוך של גרף הפונקצייה $f(x)$ עם ציר ה- x .

ד. (1) מבין שלושה האפשרויות שלפניכם, מה הם שיעורי הנקודה A ?

נמקו את תשובתכם.

(25,0) (4,0) (9,0)

(2) מצאו את משוואת המשיק לגרף הפונקצייה $f(x)$ בנקודה A.



5. לפניכם סרטוט של

גרף הפונקצייה $f(x) = x^2 - 10x + 31$

ושל הישר $y = -x + 13$.

הנקודה C היא נקודת

הקיצון של הפונקצייה $f(x)$.

הפונקצייה $f(x)$ והישר נחתכים

בנקודות A ו-B, כמתואר בסרטוט.

א. מצאו את שיעורי הנקודות A ו-B.

ב. מצאו את שיעורי הנקודה C.

מן הנקודה C הורידו אנך לציר ה- x .

ג. מצאו את השטח המקווקו שבסרטוט:

השטח המוגבל על ידי גרף הפונקצייה $f(x)$, על ידי הישר,

על ידי האנך, על ידי הציר ה- x ועל ידי ציר ה- y .



6. במלבן ABCD,

הנקודה E נמצאת על הצלע AD.



הנקודה T נמצאת

על הצלע BC,

והנקודות F ו-G

נמצאות על הצלע AB,

כמתואר בסרטוט.

נתון: $DE = AF = GB = TC = x$, $AD = 20$, $AB = 40$.

א. הביעו באמצעות x את הסכום של שטחי המשולשים AFE ו-BGT

(השטחים הלבנים שבסרטוט).

ב. מצאו מה צריך להיות הערך של x , שבעבורו שטח המצולע

DEFGTC (השטח האפור שבסרטוט) יהיה מינימלי.

תשובות למבחן בגרות מספר 51 – חורף תשפ"ד, 2024 :

1. א. $20x - 168$. **ב.** 52.5 . **ג.** 9% .

2. א. $A(2,0)$, $D(0,4)$. **ב.** $y = \frac{1}{2}x - 1$. **ג.** $B(20,9)$.

ד. **(1)** $y = -\frac{1}{3}x + 9$. **(2)** $F(12,5)$. **ה.** 40 .

3. א. **(1)** 5 . **(2)** $(x-9)^2 + (y-2)^2 = 25$. **ב.** $D(6,-2)$.

ג. **(1)** $-\frac{4}{3}$. **(2)** $y = \frac{3}{4}x + 1\frac{1}{2}$. **ד.** 22.45 .

4. א. $x \geq 0$. **ב.** $(0,5)$. **ג.** $(4,9)$. **ד.** **(1)** $(25,0)$. **(2)** $y = -\frac{3}{5}x + 15$.

5. א. $A(3,10)$, $B(6,7)$. **ב.** $C(5,6)$. **ג.** $49\frac{1}{6}$.

6. א. $20x - x^2$. **ב.** 10 .



מבחן בגרות מספר 52

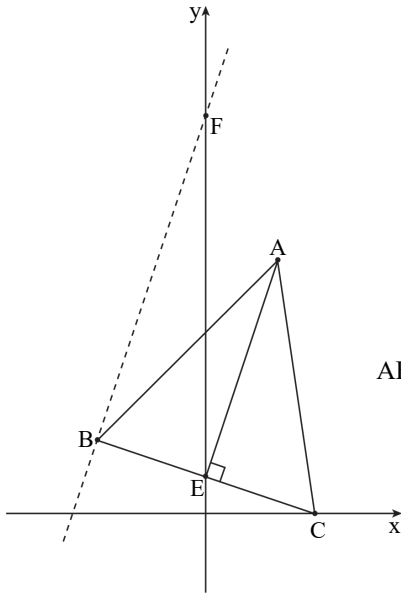
קיץ תשפ"ד, מועד א, 2024

פרק ראשון – אלגברה

1. בחברת נסיעות מציעים חבילת נופש הכוללת טיסה ולינה במלון. המחיר של חבילת הנופש בחברת הנסיעות הוא 3,290 שקלים. בחבילה זו מחיר הלינה במלון גבוה ב- 35% ממחיר הטיסה. א. מצאו את מחיר הטיסה בחבילת הנופש בחברת הנסיעות. יוסי, סוכן נסיעות, הזמין כמה חבילות נופש בחברת הנסיעות. הוא קיבל הנחה של 15% על מחיר הטיסה בכל אחת מחבילות הנופש שהזמין (מחיר הלינה במלון לא השתנה). ב. כמה שילם יוסי בעבור חבילת נופש אחת לאחר ההנחה? מיכאל, גם הוא סוכן נסיעות, הזמין חבילות נופש בחברת נסיעות אחרת. הוא שילם 3,300 שקלים בעבור כל אחת מחבילות הנופש שהזמין. מספר החבילות שהזמין יוסי גדול ב- 11 ממספר החבילות שהזמין מיכאל. הסכום ששילם יוסי בעבור כל החבילות שהזמין שווה לסכום ששילם מיכאל בעבור כל החבילות שהזמין. ג. כמה חבילות נופש הזמין מיכאל?



2. בסרטוט שלפניכם משולש שווה שוקיים ABC ($AB = AC$)



AE הוא הגובה לבסיס BC.

הקודקוד C נמצא על ציר ה- x .

נתון: $E(0, 2)$, $A(4, 14)$.

א. מצאו את השיפוע של AE.

ב. מצאו את משוואת הישר BC.

ג. מצאו את שיעורי הקודקוד C.

ד. מצאו את שיעורי הקודקוד B.

דרך הקודקוד B העבירו ישר המקביל לגובה AE (הישר המקווקו בסרטוט).

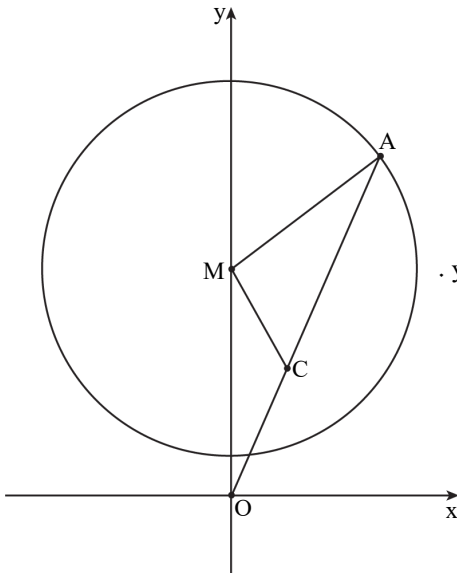
ישר זה חותך את ציר ה- y בנקודה F.

ה. מצאו את משוואת הישר BF.

ו. מצאו את היקף המשולש FBE.



3. נתון מעגל שמרכזו M נמצא על ציר ה- y .



הנקודה O היא ראשית הצירים.

הנקודה A נמצאת על המעגל,

כמתואר בסרטוט שלפניכם.

הנקודה C נמצאת על הישר AO.

נתון: משוואת הישר MC היא $y = -1.75x + 12$.

א. מצאו את משוואת המעגל M.

ב. נתון: אורך רדיוס המעגל הוא 10.

ג. מצאו את משוואת המעגל.

נתון כי שיעור ה- x של הנקודה A הוא 8.

ה. מצאו את שיעור ה- y של הנקודה A.

ו. (שיעור ה- y של הנקודה A גדול מ-12).

ז. מצאו את משוואת הישר AO.

ח. מצאו את שיעורי הנקודה C.

ט. מצאו את שטח המשולש MCO.



פרק שני – חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

4. נתונה הפונקצייה $f(x) = 10\sqrt{x} - 2x - 7$.

א. מצאו את תחום ההגדרה של הפונקצייה $f(x)$.



ב. מצאו את שיעורי נקודת החיתוך של גרף הפונקצייה $f(x)$ עם ציר ה- y .

ג. מצאו את שיעורי נקודת הקיצון הפנימית של הפונקצייה $f(x)$,

וקבעו את סוגה.

ד. קבעו איזה גרף מבין ארבעת הגרפים 1–4 שבסוף השאלה מתאר את

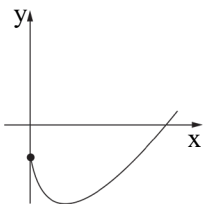
הפונקצייה $f(x)$.

ה. (1) כמה נקודות חיתוך יש לישר $y = 4$ עם גרף הפונקצייה $f(x)$?

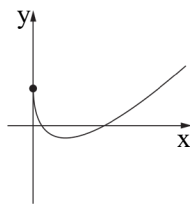
נמקו את תשובתכם.

(2) מצאו בעבור אילו ערכים של k , הישר $y = k$ אינו חותך את גרף

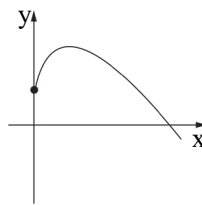
הפונקצייה $f(x)$.



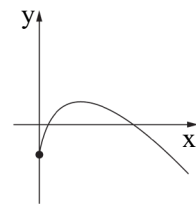
4



3



2



1

5. לפניכם סרטוט של

גרף הפונקצייה $f(x) = -x^3 + 16x$.

דרך הנקודה A העבירו משיק

לגרף הפונקצייה $f(x)$.

נתון: שיעור ה- x של הנקודה A הוא 3.

א. (1) מצאו את שיפוע המשיק.

(2) מצאו את משוואת המשיק.

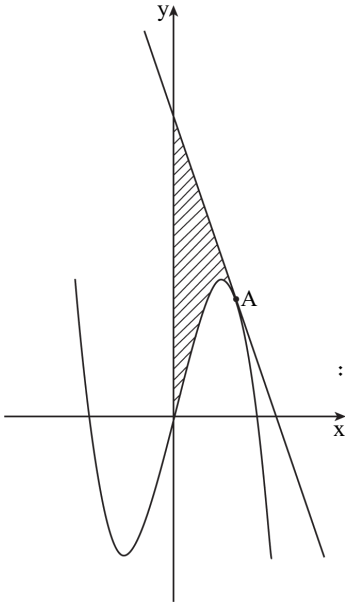
ב. חשבו את השטח המקווקו שבסרטוט:

השטח המוגבל על ידי

גרף הפונקצייה $f(x)$,

על ידי המשיק

ועל ידי ציר ה- y .



6. נתון מלבן שהאורך של צלע אחת שלו הוא 50 והאורך של הצלע האחרת הוא 78.

את המלבן חילקו לארבע שטחים: שניים מקווקיים ושניים לבנים.

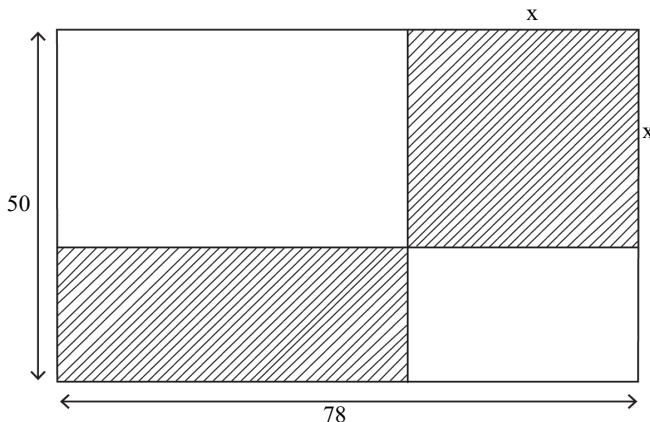
אחד מן השטחים המקווקיים הוא בצורת ריבוע והאחר הוא בצורת מלבן, כמתואר בסרטוט שלפניכם.

נסמן ב- x את אורך צלע הריבוע.

א. הביעו באמצעות x את האורכים של צלעות המלבן ששטחו מקווקו.

ב. מצאו את הערך של x שבעבורו סכום השטחים המקווקיים הוא מינימלי.

ג. בעבור הערך של x שמצאתם בסעיף ב, מצאו את סכום השטחים הלבנים.



תשובות למבחן בגרות מספר 52 – קיץ תשפ"ד, מועד א, 2024:

1. א. 1,400 שקלים. ב. 3,080 שקלים. ג. 154.

2. א. (1) 3. (2) $y = -\frac{1}{3}x + 2$. ב. $C(6,0)$. ג. $B(-6,4)$.

ד. $y = 3x + 22$. ה. $20 + 8\sqrt{10} \approx 45.3$.

3. א. $M(0,12)$. ב. $x^2 + (y-12)^2 = 100$. ג. $y_A = 18$.

ד. (1) $y = 2.25x$. (2) $C(3,6.75)$. ה. 18.

4. א. $x \geq 0$. ב. $(0,-7)$. ג. $\max(6.25, 5.5)$.

ד. גרף 1. ה. (1) שתי נקודות. (2) $k > 5.5$.

5. א. (1) -11. (2) $y = -11x + 54$. ב. 60.75.

6. א. $78 - x$, $50 - x$. ב. $x_{\min} = 32$. ג. 2,048.



מבחן בגרות מספר 53

קיץ תשפ"ד, מועד ב, 2024

פרק ראשון – אלגברה

1. המחיר של כרטיס כניסה לבריכה עבור מבוגר גדול ב- 12 שקלים מן המחיר של

כרטיס כניסה עבור ילד.



רחלי קנתה 5 כרטיסי כניסה למבוגרים ו- 19 כרטיסי כניסה לילדים.

נסמן ב- x את המחיר של כרטיס כניסה לילד.

א. הביעו באמצעות x את המחיר הכולל ששילמה רחלי עבור

כרטיסי הכניסה לבריכה.

אופיר קנה גם הוא כרטיסי כניסה לבריכה.

הוא קנה 7 כרטיסי כניסה למבוגרים ו- 30 כרטיסי כניסה לילדים.

אופיר קיבל הנחה של 15% על המחיר של כרטיס כניסה לילד

(המחיר של כרטיס כניסה למבוגר לא השתנה).

הסכום הכולל ששילמו רחלי ואופיר יחד עבור כל הכרטיסים

הוא 2,460.5 שקלים.

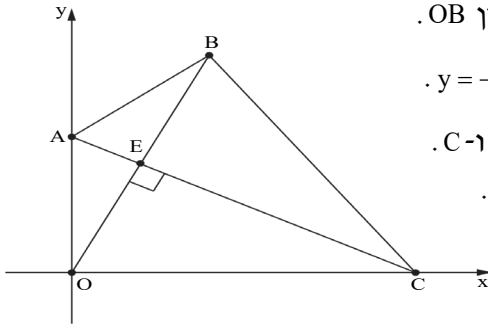
ב. מצאו את x .

ג. מצאו בכמה אחוזים גבוה יותר הסכום ששילם אופיר עבור כל הכרטיסים

שקנה מן הסכום ששילמה רחלי עבור כל הכרטיסים שקנתה

(בתשובתכם רשמו שתי ספרות אחרי הנקודה העשרונית).

2. במרובע OABC הקודקוד A נמצא על ציר ה-y, והקודקוד C נמצא על ציר ה-x.



הקודקוד O הוא ראשית הצירים (ראו סרטוט).

נתון כי האלכסון AC מאונך לאלכסון OB.

משוואת האלכסון AC היא $y = -\frac{1}{2}x + 15$.

א. מצאו את שיעורי הקודקודים A ו-C.

ב. מצאו את משוואת האלכסון OB.

הנקודה E היא נקודת החיתוך

של שני האלכסונים.

ג. מצאו את שיעורי הנקודה E.

הנקודה E היא אמצע האלכסון OB.

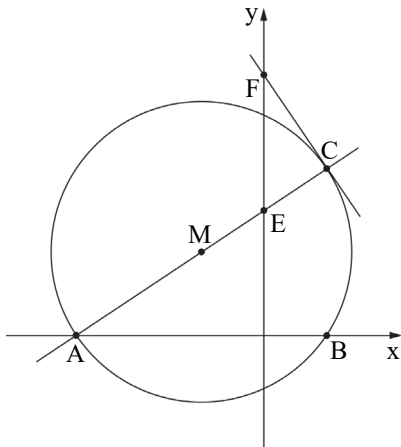
ד. מצאו את שיעורי הקודקוד B.

ה. (1) הוכיחו כי המשולש OAB הוא משולש שווה שוקיים.

(2) מצאו את היקף המרובע OABC.

3. נתון מעגל שמרכזו M ומשוואתו $(x+6)^2 + (y-8)^2 = 208$.

המעגל חותך את ציר ה-x בנקודות A ו-B, כמתואר בסרטוט.



א. מצאו את שיעורי מרכז המעגל M.

ב. מצאו את שיעורי הנקודות A ו-B.

הנקודה C נמצאת על המעגל כך ש-AC

הוא קוטר במעגל.

ג. (1) מצאו את שיעורי הנקודה C.

(2) מצאו את משוואת הישר AC.

דרך הנקודה C העבירו משיק למעגל.

המשיק חותך את ציר ה-y בנקודה F.

ד. (1) מצאו את משוואת המשיק.

(2) מצאו את שיעורי הנקודה F.

הישר AC חותך את ציר ה-y בנקודה E.

ה. מצאו את שטח המשולש FCE.

פרק שני – חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

4. נתונה הפונקצייה $f(x) = 4x - 12\sqrt{x} + 13$.

א. מצאו את תחום ההגדרה של הפונקצייה $f(x)$.



ב. מצאו את שיעורי נקודת החיתוך של גרף הפונקצייה $f(x)$ עם ציר ה- y .

ג. (1) מצאו את שיעורי נקודת הקיצון הפנימית של הפונקצייה $f(x)$,

וקבעו את סוגה.

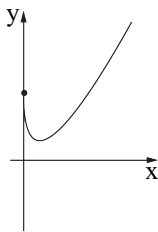
(2) מצאו את תחום העלייה של הפונקצייה $f(x)$.

ד. מבין ארבעת הגרפים 1–4 שבסוף השאלה, קבעו איזה גרף מתאר את

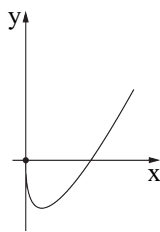
הפונקצייה $f(x)$.

העבירו לגרף הפונקצייה $f(x)$ משיק ששיפועו 2.

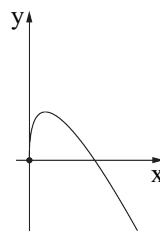
ה. מצאו את שיעורי נקודת ההשקה.



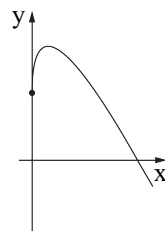
4



3

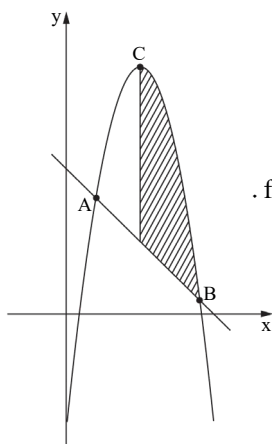


2



1

5. נתונה הפונקצייה $f(x) = -x^2 + 10x - 8$, ונתון הישר $y = -x + 10$.



הנקודה A ו-B הן נקודות החיתוך של גרף

הפונקצייה $f(x)$ ושל הישר,

כמתואר בסרטוט.

הנקודה C היא נקודת המקסימום של הפונקצייה $f(x)$.

א. מצאו את שיעורי הנקודות A ו-B.

ב. מצאו את שיעורי הנקודה C.

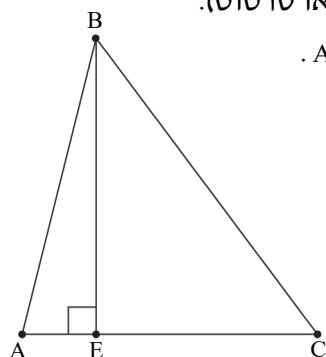
דרך הנקודה C העבירו ישר המקביל לציר ה-y.

ג. חשבו את השטח המקווקו בסרטוט:

השטח המוגבל על ידי גרף הפונקצייה $f(x)$,

על ידי הישר הנתון ועל ידי הישר המקביל לציר ה-y.

6. במשולש ABC הקטע BE הוא גובה לצלע AC (ראו סרטוט).



נתון: אורך הקטע EC גדול פי 3 מאורך הקטע AE.

$AC + BE = 20$

נסמן: $AE = x$.

א. (1) הביעו באמצעות x את אורך הצלע AC.

(2) הביעו באמצעות x את אורך הצלע BE.

ב. מצאו את הערך של x שבעבורו שטח

המשולש ABC הוא מקסימלי.

תשובות למבחן בגרות מספר 53 – קיץ תשפ"ד, מועד ב, 2024:

1. א. $24x + 60$. ב. $x = 41$. ג. 35.68% .
2. א. $A(0,15)$, $C(30,0)$. ב. $y = 2x$. ג. $E(6,12)$.
- ד. $B(12,24)$. ה. (1) הוכחה. (2) 90 .
3. א. $M(-6,8)$. ב. $A(-18,0)$, $B(6,0)$. ג. (1) $C(6,16)$. (2) $y = \frac{2}{3}x + 12$.
- ד. (1) $y = -1.5x + 25$. (2) $F(0,25)$. ה. 39 .
4. א. $x \geq 0$. ב. $(0,13)$. ג. (1) $(2.25,4)$ מינימום. (2) $x > 2.25$.
- ד. 4 . ה. $(9,13)$.
5. א. $A(2,8)$, $B(9,1)$. ב. $C(5,17)$. ג. $34\frac{2}{3}$.
6. א. (1) $AC = 4x$. (2) $BE = 20 - 4x$. ב. $x_{\max} = 2.5$.

נוסחאון מתמטיקה

3 יחידות לימוד

אלגברה

נוסחאות הכפל: $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$, $(a - b) \cdot (a + b) = a^2 - b^2$

משוואה ריבועית: $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) , השורשים: $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

גאומטריה אנליטית:

שיפוע m של ישר העובר דרך הנקודות (x_1, y_1) ו- (x_2, y_2) : $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

משוואת ישר $y = mx + b$ העובר בנקודה (x_1, y_1) : $y - y_1 = m(x - x_1)$

השיעורים של נקודת אמצע קטע שקצותיו הם $A(x_1, y_1)$ ו- $B(x_2, y_2)$ מקיימים:

$x = \frac{x_1 + x_2}{2}$, $y = \frac{y_1 + y_2}{2}$

המרחק d בין הנקודות $A(x_1, y_1)$ ו- $B(x_2, y_2)$: $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

הישרים $y = m_1x + b_1$ ו- $y = m_2x + b_2$ מאונכים זה לזה אם ורק אם $m_1 \cdot m_2 = -1$

משוואת מעגל שמרכזו (a, b) ורדיוסו R : $(x - a)^2 + (y - b)^2 = R^2$

סדרות:

סדרה הנדסית	סדרה חשבונית	
$\begin{cases} a_1 = a \\ a_{n+1} = a_n \cdot q \end{cases}$	$\begin{cases} a_1 = a \\ a_{n+1} = a_n + d \end{cases}$	כלל נסיגה:
$a_n = a_1 \cdot q^{n-1}$	$a_n = a_1 + (n-1)d$	איבר n-י:
$S_n = \frac{a_1(q^n - 1)}{q - 1}$	$S_n = \frac{n \cdot (a_1 + a_n)}{2}$ $S_n = \frac{n \cdot [2a_1 + d \cdot (n-1)]}{2}$	סכום:

חזקות:

$$(a \cdot b)^x = a^x \cdot b^x, \quad \left(\frac{a}{b}\right)^x = \frac{a^x}{b^x}, \quad (a^x)^y = a^{x \cdot y}, \quad \frac{a^x}{a^y} = a^{x-y}, \quad a^x \cdot a^y = a^{x+y}$$

($b \neq 0$ $a \neq 0$)

גדילה ודעיכה:

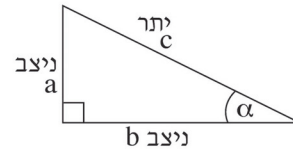
$$M_t = M_0 \cdot q^t$$

כאשר שיעור הגדילה (או הדעיכה) ליחידת זמן הוא q , ופרק הזמן הוא t

טריגונומטריה וגאומטריה

פונקציות טריגונומטריות במשולש ישר-זווית:

$$\sin \alpha = \frac{a}{c}, \quad \cos \alpha = \frac{b}{c}, \quad \tan \alpha = \frac{a}{b}$$



$$a^2 + b^2 = c^2 \quad \text{משפט פיתגורס:}$$

צורות במישור:

$$S = \frac{\text{צלע} \cdot \text{גובה לאותה צלע}}{2} \quad \text{שטח משולש:}$$

$$S = \frac{1}{2} \cdot b \cdot c \cdot \sin \alpha \quad \text{שטח משולש:} \quad (\alpha - \text{הזווית הכלואה בין } b \text{ ל- } c)$$

$$S = a \cdot h \quad \text{שטח מקבילית:} \quad (h - \text{גובה לצלע } a)$$

$$S = \frac{(a+b) \cdot h}{2} \quad \text{שטח טרפז:} \quad (a, b - \text{בסיסי הטרפז, } h - \text{גובה})$$

$$S = \pi \cdot R^2 \quad \text{שטח עיגול:} \quad (R - \text{רדיוס העיגול})$$

$$L = 2\pi \cdot R \quad \text{היקף מעגל:} \quad (R - \text{רדיוס העיגול})$$

גופים במרחב

$$V = B \cdot h \quad \text{נפח:} \quad (B - \text{שטח הבסיס, } h - \text{גובה הגוף}) \quad \text{מנסרה ישרה וגליל ישר:}$$

$$M = P \cdot h \quad \text{שטח מעטפת:} \quad (P - \text{היקף הבסיס, } h - \text{גובה הגוף})$$

$$V = \frac{B \cdot h}{3} \quad \text{נפח:} \quad (B - \text{שטח הבסיס, } h - \text{גובה הגוף}) \quad \text{פירמידה:}$$

חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

נגזרות:

$$(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}, \quad (x^n)' = nx^{n-1} \quad (n \text{ שלם})$$

$$[f(x) \cdot g(x)]' = f'(x) \cdot g(x) + f(x) \cdot g'(x) \quad \text{נגזרת של מכפלת פונקציות:}$$

$$\left(\frac{1}{x}\right)' = -\frac{1}{x^2}$$

$$(n \neq -1) \int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C \quad \text{אינטגרלים:}$$

סטטיסטיקה והסתברות

$$\bar{x} = \frac{x_1 f_1 + x_2 f_2 + \dots + x_n f_n}{N} \quad \text{ממוצע:} \quad \text{כאשר } f_1, f_2, \dots, f_n \text{ הן השכיחויות}$$

$$N = f_1 + f_2 + \dots + f_n \quad \text{של } x_1, x_2, \dots, x_n \text{ בהתאמה, ו-}$$

$$S = \sqrt{\frac{(x_1 - \bar{x})^2 \cdot f_1 + (x_2 - \bar{x})^2 \cdot f_2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2 \cdot f_n}{N}} \quad \text{סטיית תקן:}$$

הסתברויות:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \quad \text{הסתברות של } A \text{ או } B \text{ (או } B, A \text{ מאורעות):}$$

$$\text{הסתברות של } A \text{ וגם } B \text{ כאשר } A \text{ ו- } B$$

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B) \quad \text{הם מאורעות בלתי תלויים:}$$

$$P(\bar{A}) = 1 - P(A) \quad \text{הסתברות המאורע המשלים ל- } A:$$

גוף ההתפלגות הנורמלית

