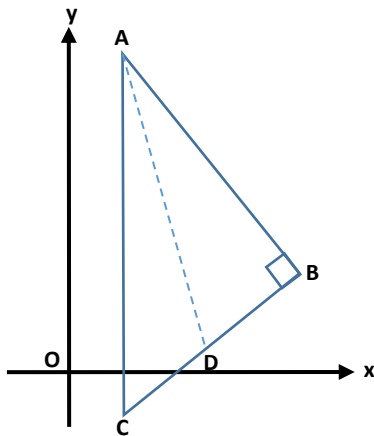
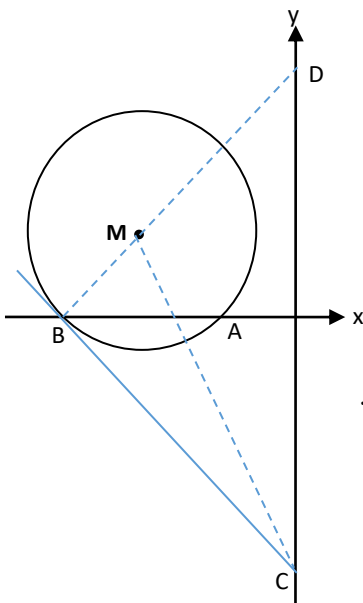


מבחן מס' 1**אלגברה**

1. מעצבת אופנה צעירה קנתה בדים ואביזרים בסכום כולל של 960 ₪ ותפרה מהם שמלות אופנתיות זהות. 2 מהשמלות לא נמכרו ושאר השמלות נמכרו ברווח של 80%. המעצבת הרוויחה 480 ₪ על עבודתה.
- א. 1 מצא את הסכום שעלה למעצבת הכנת כל שמלה.
2 כמה שמלות תפרה המעצבת?
- ב. כעבור חצי שנה נמכרו גם שתי השמלות הנותרות. הן נמכרו ברווח של 35%. מה היה אחוז הרווח הכולל של המעצבת ממכירת השמלות?



2. נתון משולש ישר זווית $\triangle ABC$ $\angle ABC = 90^\circ$. נתון: $B(8;2)$, משוואת הצלע BC היא $y = \frac{1}{2}x - 2$, הצלע AC מקבילה לציר ה-y.
- א. מצא את משוואת הצלע AB.
ב. שיעור ה-y של הנקודה A הוא 14.
1 מצא את שיעור ה-x של הנקודה A.
2 מצא את שיעורי הנקודה C.
ג. הנקודה D היא אמצע הצלע BC.
חשב את שטח המשולש ADB.



3. נתון המעגל $(x+6)^2 + (y-4)^2 = R^2$ שמרכזו M (ראה ציור). המעגל חותך את ציר ה-x בנקודות A ו-B. נתון $A(-3;0)$.
- א. מצא את רדיוס המעגל.
ב. מצא את שיעורי הנקודה B.
ג. בנקודה B מעבירים משיק למעגל.
1 מצא את משוואת המשיק למעגל בנקודה B.
2 המשיק חותך את ציר ה-y בנקודה C. מצא את שיעורי הנקודה C.
ד. המשך הישר העובר דרך הנקודות B ו-M חותך את ציר ה-y בנקודה D.
1 מצא את שיעורי הנקודה D.
2 מצא את שטח המשולש DMC.

חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

4. נתונה הפונקציה $f(x) = 0.2x + \frac{5}{x} + 2$.

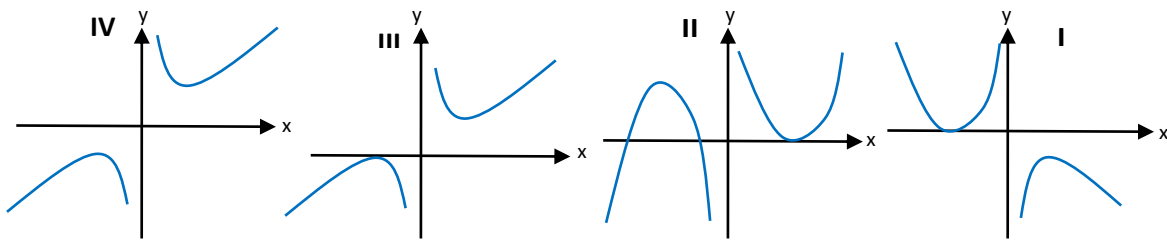
א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.

ב. מצא את השיעורים של נקודות הקיצון של הפונקציה וקבע את סוגן.

ג. האם הפונקציה $f(x)$ חיובית או שלילית בנקודה שבה $x = -7$? נמק.

ד. האם הנגזרת $f'(x)$ חיובית או שלילית בנקודה שבה $x = -7$? נמק.

ה. לפניך ארבעה גרפים. איזה מהם הוא גרף הפונקציה $f(x)$? נמק.



ה. נתונים הישרים:

$$(1) y = 0 \quad (2) y = 3 \quad (3) y = 5$$

איזה מן הישרים (1) – (3) חותך את גרף הפונקציה $f(x)$ בשתי נקודות? נמק.

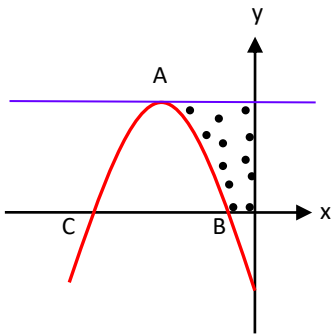
5. בציור שלפניך מתואר גרף הפונקציה: $f(x) = -2x^2 - 12x - 10$.

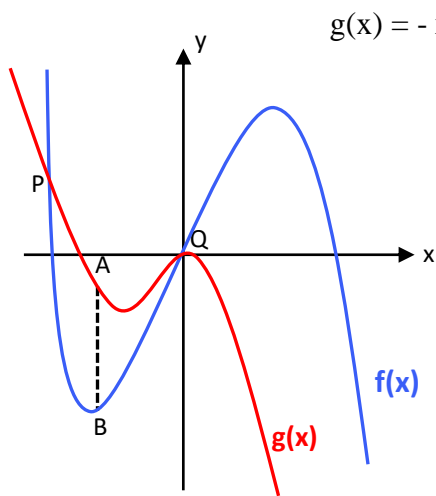
א. מצא את שיעורי הקיצון של הפונקציה (הנקודה A בציור).

ב. מצא את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה עם ציר ה- x (הנקודות B ו-C בציור).

ג. העבירו משיק גרף הפונקציה בנקודה A. מצא את משוואת המשיק.

ד. חשב את השטח המוגבל בין גרף הפונקציה $f(x)$, המשיק שמצאת בסעיף ג', ציר ה- x וציר ה- y (השטח המנוקד בציור).





6. הגרפים של שתי הפונקציות: $f(x) = -x^3 + 15x$ ו- $g(x) = -x^3 - 3x^2$

נחתכים בנקודות P ו- Q (ראה ציור).

א. מצא את שיעורי הנקודות P ו- Q.

ב. בין שתי נקודות החיתוך מעבירים ישר מקביל

לציר ה- y. הישר חותך את גרף הפונקציה $g(x)$

בנקודה A ואת גרף הפונקציה $f(x)$ בנקודה B

(הנקודה A נמצאת מעל לנקודה B – ראה ציור).

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

(1) מצא את הערך של x עבורו אורך הקטע

AB הוא מקסימלי.

(2) מצא את האורך המקסימלי של הקטע AB.

בהצלחה!

תשובות

1. א. 1 (80 ש"ח) 2. 12 ב. 72.5%

2. א. $y = -2x + 18$ ב. $x_A = 2$ (1) 2) $C(2; -1)$ ג. $S_{\triangle ABD} = 22.5$

3. א. $R = 5$ ב. $B(-9; 0)$ ג. 1) $y = -\frac{3}{4}x - 6.75$ 2) $C(0; -6.75)$

ד. 1) $D(0; 12)$ 2) 56.25

4. א. $x \neq 0$ ב. נקודת מינימום $(5; 4)$, נקודת מקסימום $(-5; 0)$

ג. 1) $f(-7) < 0$ 2) $f'(-7) > 0$ ד. גרף III ה. ישר (3)

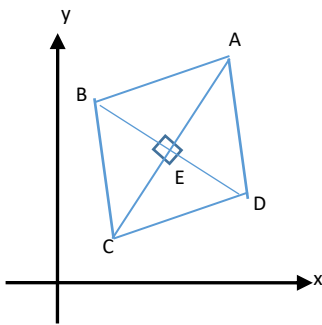
5. א. $A(-3; 8)$ ב. $B(-1; 0)$, $C(-5; 0)$ ג. $y = 8$ ד. $13\frac{1}{3}$

6. א. $P(-5; 50)$, $Q(0; 0)$ ב. 1) -2.5 2) 18.75

מבחן מס' 2**אלגברה**

1. קבוצה של שבעה חברים הזמינה, עבור כל אחד מהם, מנה של פיצה או מנה של צ'יפס מרשת מזון כלשהי. הם שילמו בעד כל ההזמנה 117 ש"ח. עבור מנת צ'יפס הם שילמו 15 ש"ח ועבור כל מנת פיצה הם שילמו מחיר הגבוה ב- 20% מן המחיר של מנת צ'יפס.
- א. כמה שילמו החברים עבור מנת פיצה?
 ב. כמה מנות צ'יפס הזמינה קבוצת החברים?
2. ברשת מזון אחרת, מנת פיצה יקרה ב- 20% מן המחיר ששילמו החברים ואילו מנת צ'יפס זולה ב- 10% מן המחיר ששילמו החברים.
- 1) מה היה מחיר ההזמנה כולה לו הזמינו החברים את אותה הזמנה ברשת המזון השנייה?
 2) מה היה אחוז הרווח או ההפסד של החברים אילו הזמינו ברשת המזון האחרת?
 (עגל את התוצאה לשתי ספרות אחרי הנקודה העשרונית)

2. המרובע ABCD הוא מעוין. משוואת האלכסון AC היא: $y = 3x - 3$. הנקודה A נמצאת על הישר $y = 15$. אלכסוני המעוין נפגשים בנקודה E(4,9).



- א. מצא את שיעורי הנקודות A ו-C.
 ב. מצא את משוואת האלכסון BD.
 ג. הנקודה B נמצאת על הישר $x = 1$.
 ד. מצא את שיעורי הנקודות B ו-D.
 1) חשב את היקף המעוין.
 2) חשב את שטח המעוין.

3. נתון מעגל שמרכזו $M(5;12)$. המעגל עובר דרך

ראשית הצירים O (ראה ציור).

א. (1) מצא את אורך רדיוס המעגל.

(2) רשום את משוואת המעגל.

ב. הנקודה A נמצאת על המעגל כך שהקטע AM

מאונך לציר ה- x . הנקודה A נמצאת מעל לנקודה M .

(1) מצא את שיעור ה- x של הנקודה A .

(2) מצא את שיעור ה- y של הנקודה A .

ג. דרך הנקודה O מעבירים משיק למעגל.

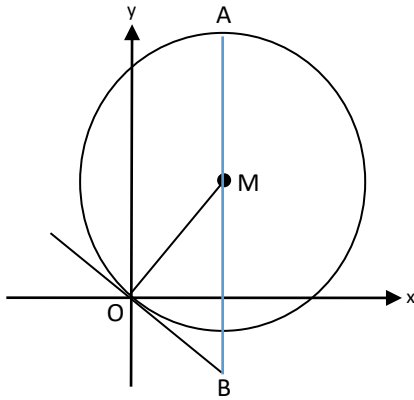
(1) מצא את שיפוע המשיק.

(2) מצא את משוואת המשיק.

ד. המשיק שמצאת בסעיף הקודם חותך את המשך הקטע AM בנקודה B .

(1) מצא את אורך הקטע MB .

(2) חשב את שטח המשולש OMB .



חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

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

א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.

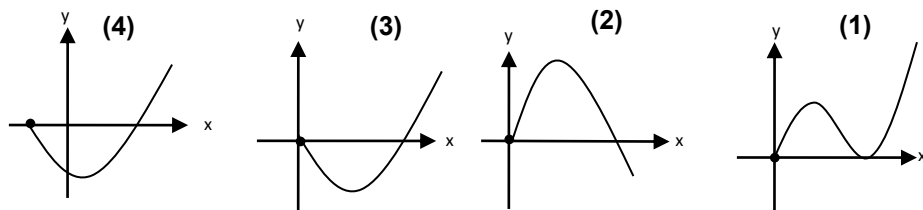
ב. (1) מצא את שיעורי נקודת הקיצון הפנימית של הפונקציה וקבע את סוגה.

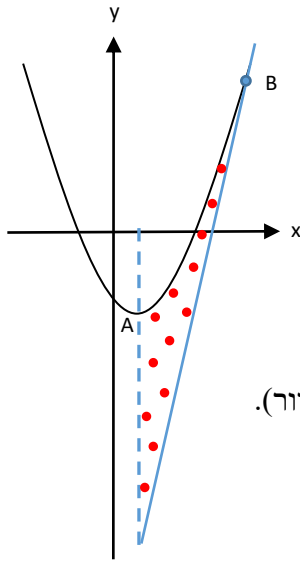
(2) מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה.

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

ד. איזה מן הגרפים המתוארים בציור שלפניך מתאים להיות הגרף של הפונקציה $f(x)$? נמק.

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





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

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

א. מצא את שיעורי הנקודה A.

ב. בנקודת B שבה $x = 6$ מעבירים משיק לגרף

הפונקציה $f(x)$ (ראה ציור).

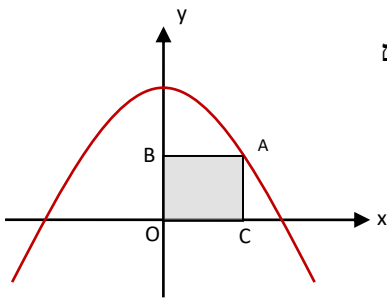
(1) מצא את שיפוע המשיק.

(2) מצא את משוואת המשיק.

ג. דרך בנקודת הקיצון A העבירו ישר המקביל לציר ה-y (ראה ציור).

חשב את השטח המנוקד בציור- השטח המוגבל בין גרף

הפונקציה $f(x)$, המשיק והישר המקביל לציר ה-y.



6. נתונה הפונקציה: $f(x) = 27 - x^2$.

מנקודה A, הנמצאת על גרף הפונקציה מימין לראשית, הורידו אנכים

לציר ה-x ולציר ה-y, כך שנוצר מלבן ABOC (ראה שרטוט).

נסמן: $A(x; 27 - x^2)$.

א. בטא באמצעות x את שטח המלבן ABCD.

ב. מה צריכים להיות שיעורי הנקודה A על מנת ששטח

המלבן יהיה מקסימלי?

בהצלחה!

תשובות

1. א. 18 (1) ב. 3 מנות צ'יפס (1) ב. 126.9 (2) הפסד של 8.46%

2. א. $A(6;15)$, $C(2;3)$ ב. $y = -\frac{1}{3}x + 10\frac{1}{3}$ ג. $D(7;8)$, $B(1;10)$

ד. $20\sqrt{2}$ (1) 40 (2)

3. א. 13 (1) ב. $(x-5)^2 + (y-12)^2 = 169$ (2) $x_A = 5$ (1) $y_A = 25$ (2)

ג. $-\frac{5}{12}$ (1) $y = -\frac{5}{12}x$ (2) $\frac{1}{12}$ (1) ≈ 35.21 (2)

4. א. $x \geq 0$ (1) ב. $(16;-8)$ מינימום (2) תחום עלייה: $x > 16$, תחום ירידה: $0 < x < 16$

ג. $(0;0)$ ד. גרף (3) ה. בשתי נקודות

5. א. $A(1;-4.5)$ (1) ב. $y = 5x - 22$ (2) ג. $20\frac{5}{6}$

6. א. $f(x) = 27x - x^3$ ב. $A(3;18)$