

# פתרון בגרונות במתמטיקה לשאלון 481

פרק 12

## פתרון בודאו של בחינות 2012

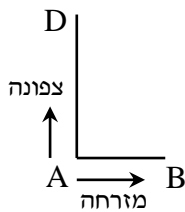
1	מועד חורף
6	קיץ מועד א
10	קיץ מועד ב

## בגרות חורף 2012:

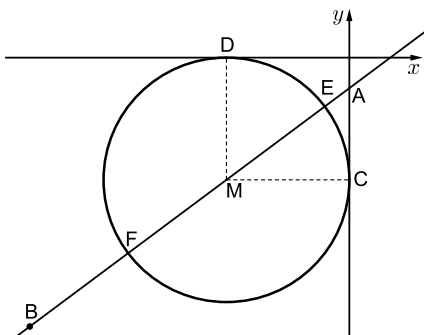
פרק ראשון – אלגברה, גאומטריה אנליטית, הסתברות ( $33\frac{1}{3}$  נקודות)

ענה על שתיים מהשאלות 1-3 (לכל שאלה  $16\frac{2}{3}$  נקודות).

שים לב! אם תענה על יותר משתי שאלות, תיבדקנה רק שתי התשובות הראשונות שבמחברתך.



- (1) שני הולכי רגל יוצאים בשעה 7:00 מנקודה A: אחד הולך צפונה ואחד הולך מזרחה (ראה ציור). בשעה 9:00 הגיע ההולך מזרחה לנקודה B, וההולך צפונה הגיע לנקודה D כך שהמרחק ביניהם היה 10 ק"מ. ההולך צפונה הלך מיד מנקודה D לנקודה B בדרך הקצרה ביותר, והגיע לנקודה B בשעה 11:30. המהירויות של הולכי הרגל אינן משתנות. מצא את המהירויות של כל אחד מהולכי הרגל.



- (2) נקודה A נמצאת על ציר ה- $y$  בחלקו השלילי, ומרחקה מראשית הצירים הוא 1.25. שיעורי נקודה B הם  $(-13, -11)$  (ראה ציור).  
 א. מצא את משוואת הישר AB.  
 ב. נקודה M נמצאת ברביע השלישי על הישר AB. M היא מרכז של מעגל, המשיק לציר ה- $x$  בנקודה D ולציר ה- $y$  בנקודה C (ראה ציור). מצא את שיעורי הנקודה M.  
 ג. הישר AB חותך את המעגל שמרכזו M בנקודות E ו-F. שטח המשולש EMC הוא S. הבע באמצעות S את שטח המשולש FMC. נמק. אין צורך למצוא את השיעורים של E ו-F.

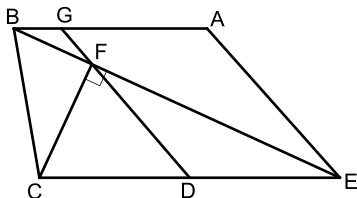
- 3 מפעל מייצר מחשבים.  
 6% מהמחשבים המיוצרים במפעל הם לא תקינים.  
 95% מהמחשבים התקינים ו-2% מהמחשבים הלא תקינים מזוהים על ידי היחידה לבקרת איכות כתקינים.  
 א. מהי ההסתברות שמחשב יזוהה כתקין?  
 היחידה לבקרת איכות בודקת כל מחשב 4 פעמים.  
 (הבדיקות אינן תלויות זו בזו).  
 אם המחשב זוהה 4 פעמים כתקין, הוא נמכר עם התווית של המפעל.  
 אם המחשב זוהה 3 פעמים כתקין, הוא נמכר במחיר נמוך בלי תווית של המפעל.  
 אם המחשב זוהה לפחות 2 פעמים כלא תקין, הוא נשלח למחזור.  
 ב. מהי ההסתברות שהמחשב יימכר עם תווית של המפעל?  
 ג. מהי ההסתברות שמחשב יישלח למחזור?  
 בתשובותיך דייק עד ארבע ספרות אחרי הנקודה העשרונית.

**פרק שני – גאומטריה וטריגונומטריה במישור (  $33\frac{1}{3}$  נקודות)**

ענה על שתיים מהשאלות 4-6 (לכל שאלה  $16\frac{2}{3}$  נקודות).

שים לב! אם תענה על יותר משתי שאלות, תיבדקנה רק שתי התשובות הראשונות שבמחברתך.

4 בטרפז  $ABCE$  ( $CE \parallel BA$ ) היא נקודה  $F$



על האלכסון  $BE$  כך ש-  $CF \perp BE$ .

$D$  היא נקודה על  $CE$  כך ש-  $CD = ED$  (ראה ציור).

המשך  $FD$  חותך את  $AB$  בנקודה  $G$ .

נתון:  $EA = 4$  ס"מ,  $ED = 3$  ס"מ.

$EB$  חוצה זווית  $AEC$ .

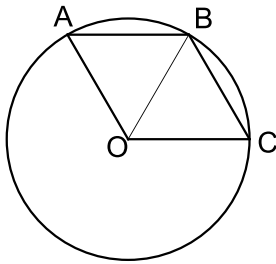
א. הוכח כי  $\triangle EDF \sim \triangle BAE$ .

ב. הוכח כי המרובע  $AGDE$  הוא מקבילית.

ג. שטח המשולש  $EDF$  הוא  $S$ .

הבע באמצעות  $S$  את שטח המשולש  $BGF$ . נמק.

5) A, B ו-C הן נקודות על המעגל שמרכזו O (ראה ציור).



נתון:  $\angle ABC = \angle AOC$ ,  $\angle AOB = \angle COB$ .

א. ענה על הסעיפים הבאים:

(1) הוכח כי  $\angle ABO = \angle CBO$ .

(2) הוכח כי המרובע AOCB הוא מעוין.

D היא נקודה על הקשת הגדולה AC.

ב. חשב את גודל הזווית ADC.

ג. נתון גם כי  $AC = 10$  ס"מ.

חשב את שטח המשולש AOC.

6) במשולש שווה צלעות ABC חסום משולש שווה

צלעות DEF (ראה ציור).

נתון:  $DE = a$ ,  $\angle ADE = \alpha$ .

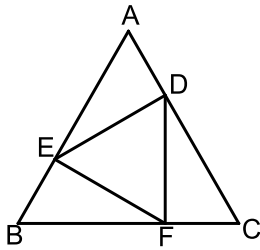
א. הבע באמצעות  $\alpha$  במידת הצורך את זווית

המשולש BEF.

ב. הבע באמצעות  $a$  ו- $\alpha$  את האורך של BC.

ג. אם  $DE \parallel BC$ , ורדיוס המעגל החוסם את

המשולש DEF הוא 4 ס"מ, מצא את אורך הצלע BC.



**פרק שלישי – חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות טריגונומטריות, של פולינומים, של פונקציות רציונליות ושל פונקציות**

**שורש  $(\frac{1}{3} 33$  נקודות)**

ענה על שתיים מהשאלות 7-9 (לכל שאלה  $\frac{2}{3} 16$  נקודות).

שים לב! אם תענה על יותר משתי שאלות, תיבדקנה רק שתי התשובות הראשונות שבמחברתך.

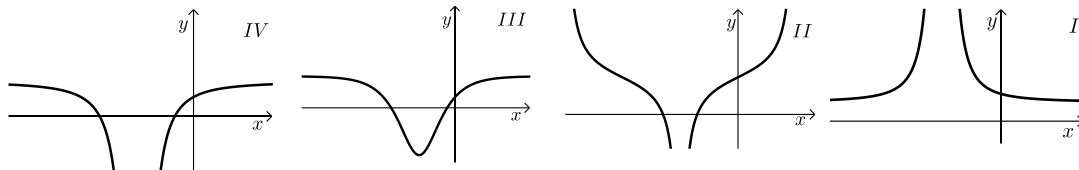
(7) נתונה פונקציה  $f(x) = \frac{x^2 - 5}{x + 3}$ .

א. ענה על הסעיפים הבאים:

- (1) מצא את התחום ההגדרה של הפונקציה.
- (2) מצא את האסימפטוטות של הפונקציה המקבילות לצירים (אם יש כאלה).
- (3) מצא את נקודות החיתוך של גרף הפונקציה עם הצירים.
- (4) מצא את השיעורים של נקודות הקיצון של הפונקציה, וקבע את סוגן.
- (5) סרטט סקיצה של גרף הפונקציה.

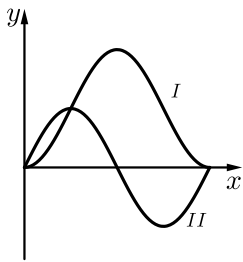
ב. ענה על הסעיפים הבאים:

- (1) מצא את האסימפטוטות המקבילות לצירים של פונקציית הנגזרת  $f'(x)$ .
- (2) מבין הגרפים I, II, III, IV שלפניך, איזה גרף מתאר את פונקציית הנגזרת  $f'(x)$ ? נמק.



(8) במשולש ישר זווית סכום הניצבים הוא 20 ס"מ.

- א. מבין כל המשולשים המקיימים תנאי זה, מצא את אורכי הניצבים במשולש שבו אורך התיכון ליתר הוא מינימלי.
- ב. מצא את אורכי התיכונים לניצבים במשולש שאת הניצבים שלו מצאת בסעיף א.



9) בציור מוצגים הגרפים I ו-II של שתי הפונקציות  
 $0 \leq x \leq \pi$  בתחום  $g(x) = \sin(2x)$ ,  $f(x) = 1 - \cos 2x$   
 (ראה ציור).

א. איזה גרף הוא של הפונקציה  $f(x)$ , ואיזה גרף הוא של הפונקציה  $g(x)$ ? נמק.

ב. בתחום הנתון מצא את שיעורי ה- $x$  של נקודות החיתוך בין הגרפים של שתי הפונקציות.

ג. בתחום  $\frac{\pi}{2} \leq x \leq \pi$  מצא את השטח המוגבל על ידי הגרפים של

שתי הפונקציות ועל ידי הישר  $x = \frac{\pi}{2}$ .

### תשובות סופיות:

1) 3 קמ"ש  $v_{A \rightarrow B}$ , 4 קמ"ש  $v_{A \rightarrow D}$

2) א.  $AB: y = \frac{3}{4}x - \frac{5}{4}$  ב.  $M(-5, -5)$  ג.  $S_{\Delta FMC} = S$

3) א. 0.8942 ב. 0.6393 ג. 0.0581

4) א. הוכחה. ב. הוכחה. ג.  $S_{\Delta BGF} = \frac{1}{9}S$

5) א. (1) הוכחה. ב. (2) הוכחה. ג.  $\angle ADC = 60^\circ$

ג.  $S_{\Delta AOC} = \frac{25\sqrt{3}}{3} = 14.43$  סמ"ר

6) א.  $\angle EFB = 120^\circ - \alpha$ ,  $\angle BEF = \alpha$ ,  $\angle B = 60^\circ$

ב.  $BC = 1.1547a[\sin \alpha + \sin(120^\circ - \alpha)]$  ג.  $BC = 13.86$  ס"מ

7) א. (1)  $x \neq -3$  (2) אנכית:  $x = -3$ , אופקית: אין.

(3)  $(-\sqrt{5}, 0)$ ,  $(\sqrt{5}, 0)$ ,  $(0, -1\frac{2}{3})$

(4)  $\min(-1, -2)$ ,  $\max(-5, -10)$  (5)

ב. (1) אנכית:  $x = -3$ , אופקית:  $y = 1$

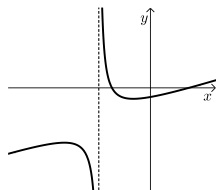
(2) גרף IV.

8) א. ניצב א' = 10 ס"מ, ניצב ב' = 10 ס"מ;

ב. תיכון א' = 11.18 ס"מ, תיכון ב' = 11.18 ס"מ.

9) א.  $f(x)$  מתאים ל-I,  $g(x)$  מתאים ל-II. ב.  $x = 0$ ,  $x = 0.25\pi$ ,  $x = \pi$

ג.  $S = 2.57$  יח"ר



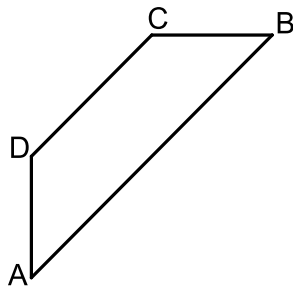
## בגרות קיץ 2012 מועד א':

**פרק ראשון – אלגברה, גאומטריה אנליטית, הסתברות (33 $\frac{1}{3}$  נקודות)**

ענה על שתיים מהשאלות 1-3 (לכל שאלה 16 $\frac{2}{3}$  נקודות).

שים לב! אם תענה על יותר משתי שאלות, תיבדקנה רק שתי התשובות הראשונות שבמחברתך.

- (1) המחיר של טלפון נייד בחנות א' היה 600 ₪. מחיר זה הועלה באחוז מסוים. המחיר של אותו טלפון נייד בחנות ב' היה 900 ₪. מחיר זה הוזל באותו אחוז שהועלה המחיר של הטלפון הנייד בחנות א', ואז המחיר של טלפון הנייד בשתי החנויות היה זהה. מצא את המחיר הסופי של הטלפון הנייד.



- (2) נתון טרפז ABCD ( $AB \parallel DC$ ), ראה ציור.

$$\text{משוואת הצלע AB היא } y = \frac{3}{4}x - 6.$$

$$\text{משוואת הצלע AD היא } x = -8.$$

שיפוע הצלע CB הוא 0. שיעורי הקדקוד C הם (4,6).

א. מצא את השיעורים של הקדקודים A, B ו-D.

ב. ענה על הסעיפים הבאים:

(1) מצא את אורך הגובה לצלע BC במשולש ACB.

(2) מצא את שטח המשולש ACB.

- (3) במפעל לייצור נורות נאון יש שלוש מכונות: A, B, C.

מכונה A מייצרת 60% מהנורות.

מכונה B מייצרת 30% מהנורות.

מכונה C מייצרת 10% מהנורות.

2% מהנורות שמייצרת מכונה A הן פגומות.

3% מהנורות שמייצרת מכונה B הן פגומות.

4% מהנורות שמייצרת מכונה C הן פגומות.

א. ענה על הסעיפים הבאים:

(1) מצא את אחוז הנורות הפגומות במפעל.

(2) בוחרים באקראי נורה אחת מבין הנורות הפגומות.

מהי ההסתברות שהנורה שנבחרה נוצרה על ידי מכונה C?

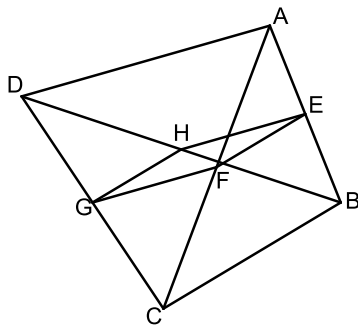
ב. בוחרים באקראי 5 נורות מבין הנורות המיוצרות במפעל.

מהי ההסתברות שלכל היותר 3 מהן יהיו תקינות?

פרק שני – גאומטריה וטריגונומטריה במישור (33 $\frac{1}{3}$  נקודות)

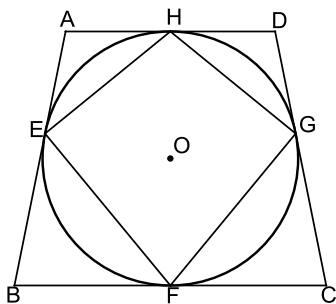
ענה על שתיים מהשאלות 4-6 (לכל שאלה 16 $\frac{2}{3}$  נקודות).

שים לב! אם תענה על יותר משתי שאלות, תיבדקנה רק שתי התשובות הראשונות שבמחברתך.



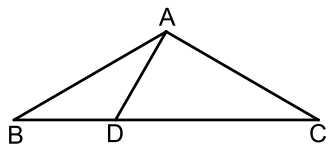
- 4) במרובע ABCD נקודה E היא אמצע הצלע AB, ונקודה G היא אמצע הצלע DC. נקודה F היא אמצע האלכסון AC, ונקודה H היא אמצע האלכסון DB (ראה ציור). הוכח:

- א.  $EF \parallel HG$ .  
ב.  $\triangle EHG \cong \triangle EFG$ .



- 5) נתון טרפז שווה שוקיים ABCD ( $AD \parallel BC$ ). צלעות הטרפז משיקות למעגל שמרכזו O. בנקודות E, F, G, H-ו (ראה ציור). הוכח:

- א.  $\triangle BOF \cong \triangle COF$ .  
ב. המרובע EFGH הוא דלתון.



- 6) נתון משולש שווה שוקיים ABC שבו  $AB = AC$  ו- $\angle ABC = \alpha$ . D היא נקודה על בסיס BC כך ש- $\angle BAD = \beta$ . א. הבע באמצעות  $\alpha$  ו- $\beta$  את היחס בין שטח המשולש ABD לשטח המשולש ACD.

- ב. נתון גם:  $\frac{BD}{DC} = \frac{1}{2}$ ,  $\beta = 30^\circ$ . מצא את  $\alpha$ .

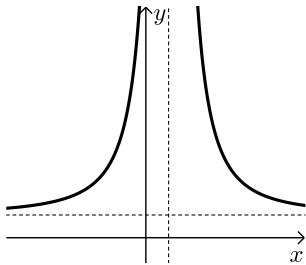


**פרק שלישי – חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות טריגונומטריות, של פולינומים, של פונקציות רציונליות ושל פונקציות**

**שורש  $(\frac{1}{3} 33$  נקודות)**

ענה על שתיים מהשאלות 7-9 (לכל שאלה  $\frac{2}{3} 16$  נקודות).

שים לב! אם תענה על יותר משתי שאלות, תיבדקנה רק שתי התשובות הראשונות שבמחברתך.



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

- א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה  $f(x)$ .
- ב. מצא את האסימפטוטות של הפונקציה  $f(x)$  המקבילות לצירים (אם יש כאלה).
- ג. מצא את נקודות החיתוך של גרף הפונקציה  $f(x)$  עם הצירים.
- ד. מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה (אם יש כאלה).
- ה. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה  $f(x)$ .
- ו. לפניך סקיצה של גרף פונקציית הנגזרת  $f'(x)$  בתחום הגדרתה. עבור אילו ערכים של  $k$  הישר  $y = k$  אינו חותך את הגרף של פונקציית הנגזרת  $f'(x)$ ? נמק.

(8) נתונות שתי פונקציות:  $f(x) = \sqrt{12 - 3x}$ ,  $g(x) = -\sqrt{12 - 3x}$

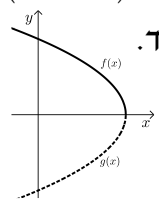
- א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציות.
  - ב. מצא את תחומי העלייה והירידה של כל אחת מהפונקציות (אם יש כאלה).
  - ג. מצא את נקודות החיתוך של כל אחת מהפונקציות עם הצירים.
  - ד. במערכת צירים אחת סרטט בקו מלא (-) סקיצה של גרף הפונקציה  $f(x)$ , וסרטט בקו מרוסק (---) סקיצה של גרף הפונקציה  $g(x)$ .
  - ה. העבירו ישר המשיק לגרף הפונקציה  $f(x)$  בנקודה שבה  $x = 1$ , והעבירו ישר אחר המשיק לגרף הפונקציה  $g(x)$  בנקודה שבה  $x = 1$ .
- (1) מצא את השיעורים של נקודות המפגש בין המשיקים.
  - (2) מצא את שטח המשולש המוגבל על ידי המשיקים ועל ידי הישר  $x = 1$ .

- 9) משאית נוסעת 100 ק"מ במהירות קבועה של  $x$  קמ"ש.  
 א. הבע באמצעות  $x$  את מספר שעות הנסיעה של המשאית.  
 עלות הנסיעה של המשאית היא פונקציה של המהירות שלה.  
 העלות של שעת נסיעה אחת במהירות  $x$  היא  $\left(16 + \frac{x^2}{400}\right)$  שקלים.

ב. ענה על הסעיפים הבאים:

- (1) מה צריך להיות הערך של  $x$  כדי שעלות הנסיעה של המשאית תהיה מינימלית?  
 (2) חשב את העלות המינימלית של הנסיעה.

### תשובות סופיות:

- (1) 720 ש.  
 (2) א.  $A(-8, -12)$ ,  $B(16, 6)$ ,  $D(-8, -3)$  ב. (1) 18 יח'.  
 ב. (2) 108 יח"ר.  
 (3) א. (1) 2.5% ב. (2) 0.16 ב. 0.0059.  
 (4) א. הוכחה. ב. הוכחה.  
 (5) א. הוכחה. ב. הוכחה.  
 (6) א.  $\frac{\sin \beta}{\sin(2\alpha + \beta)}$  ב.  $\alpha = 30^\circ$ .  
 (7) א.  $x \neq \frac{1}{2}$  ב.  $x = \frac{1}{2}$  ג.  $(2, 0)$ ,  $(-2, 0)$ ,  $(0, 4)$ .  
 ד. עלייה:  $x > \frac{1}{2}$  או  $x < \frac{1}{2}$ ; ירידה: אין.  
 ו.  $k \leq \frac{1}{2}$ .  
 (8) א.  $f(x): x \leq 4$ ,  $g(x): x \leq 4$  ב.  $f(x)$  - עלייה: אין; ירידה:  $x < 4$ .  
 ג.  $f(x): (4, 0)$ ,  $(0, \sqrt{12})$ ,  $g(x): (4, 0)$ ,  $(0, -\sqrt{12})$ .  
 ד.  ה. (1)  $(7, 0)$  (2) 18 יח"ר.  
 א.  $\frac{100}{x}$  ב. (1) 80 (2) 40 ש.

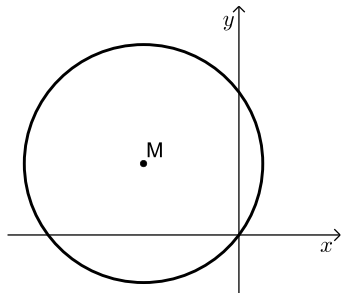
## בגרות קיץ 2012 מועד ב':

**פרק ראשון – אלגברה, גאומטריה אנליטית, הסתברות (33 1/3 נקודות)**

ענה על שתיים מהשאלות 1-3 (לכל שאלה 16 2/3 נקודות).

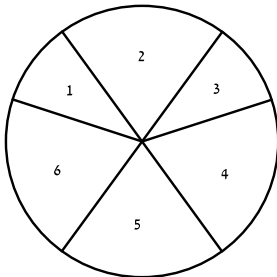
שים לב! אם תענה על יותר משתי שאלות, תיבדקנה רק שתי התשובות הראשונות שבמחברתך.

- (1) בחברת טלפונים המחיר לדקת שיחה בשעות הערב נמוך ב-40% מן המחיר לדקת שיחה בשעות היום. כדי לעודד שיחות בשעות הערב הורידה החברה ב-18% את המחיר לדקת שיחה בשעות הערב. (מחיר לדקת שיחה בשעות היום לא השתנה). אחרי ההוזלה אלעד שוחח 150 דקות בשעות היום ו-300 דקות בשעות הערב, ושילם 44.64 שקלים. מצא את המחיר באגורות לדקת שיחה ביום, ולדקת שיחה בערב לפני ההוזלה.



- (2) נתון מעגל שמשוואתו  $(x-a)^2 + (y-3)^2 = 25$ .  
 a הוא פרמטר. המעגל עובר דרך ראשית הצירים, ומרכזו M נמצא ברביע השני (ראה ציור).  
 א. מצא את הערך של a.  
 ב. מצא את השיעורים של נקודות על המעגל, ששיעור ה-y שלהן גדול ב-2 משיעור ה-x שלהן.  
 ג. בכל אחת מהנקודות שמצאת בסעיף ב מעבירים משיק למעגל. מצא את המשוואות של משיקים אלה.

- (3) גלגל משחק מאוזן מחולק לשש גזרות. על 2 גזרות, שכל אחת היא 1/10 מהעיגול, רשומים המספרים 1 ו-3, ועל 4 גזרות, שכל אחת היא 1/5 מהעיגול, רשומים המספרים 2, 4, 5, 6, כמתואר בציור.



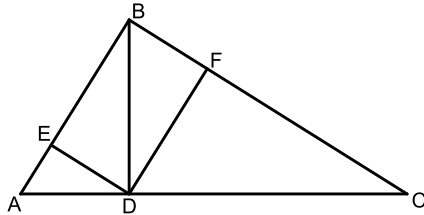
כאשר מסובבים את הגלגל, הוא נעצר על אחד המספרים (לא על הקו שבין הגזרות).

- א. מסובבים את הגלגל פעם אחת.  
 מהי ההסתברות שהגלגל ייעצר על מספר זוגי?  
 מסובבים את הגלגל 5 פעמים.  
 ב. ענה על הסעיפים הבאים:  
 (1) מהי ההסתברות שהגלגל ייעצר על מספר זוגי 2 פעמים לכל היותר?  
 (2) ידוע שהגלגל נעצר על מספר זוגי 2 פעמים לכל היותר.  
 מהי ההסתברות שהגלגל נעצר על מספר זוגי בדיוק 2 פעמים?  
 (3) מהי ההסתברות שרק בפעם הראשונה ובפעם האחרונה ייעצר הגלגל על מספר זוגי?

פרק שני – גאומטריה וטריגונומטריה במישור (33  $\frac{1}{3}$  נקודות)

ענה על שתיים מהשאלות 4-6 (לכל שאלה  $16\frac{2}{3}$  נקודות).

שים לב! אם תענה על יותר משתי שאלות, תיבדקנה רק שתי התשובות הראשונות שבמחברתך.



4) נתון משולש ישר זווית ( $\angle ABC = 90^\circ$ ).

BD הוא גובה המשולש ליתר AC.

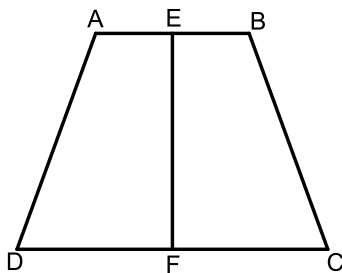
F היא נקודה על BC כך ש- $DF \perp BC$ .

E היא נקודה על BA כך ש- $DE \perp BA$ .

(ראה ציור).

א. הוכח כי EF ו-BD שווים זה לזה וחוצים זה את זה.

ב. הוכח כי  $ED^2 = DF \cdot AE$ .



5) נתון טרפז שווה שוקיים ABCD ( $AB \parallel CD$ ).

הנקודות E ו-F הן אמצע הבסיסים AB ו-DC בהתאמה (ראה ציור).

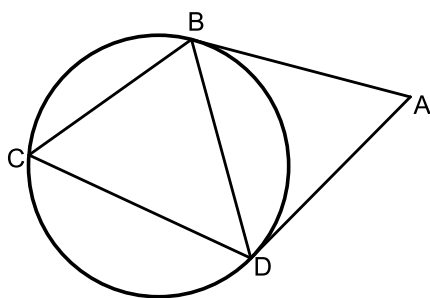
א. ענה על הסעיפים הבאים:

(1) הוכח כי  $ED = EC$ .

(2) הוכח כי  $EF \perp DC$ .

ב. נתון:  $AB = 4$  ס"מ,  $BC = 6$  ס"מ,  $\angle EBC = 110^\circ$ .

מצא את גודל הזווית ECB.



6) מנקודה A העבירו שני משיקים למעגל, AB ו-AD.

נקודה C נמצאת על המעגל מחוץ

למשולש ABD (ראה ציור).

נתון: רדיוס המעגל הוא 10 ס"מ

$\angle BAD = 2\alpha$ .

א. ענה על הסעיפים הבאים:

(1) הוכח כי  $\angle BCD = 90^\circ - \alpha$ .

(2) הבע באמצעות  $\alpha$  את האורך של AB.

ב. אם נתון גם כי  $\alpha = 30^\circ$  ו- $\angle CBD = 70^\circ$ ,

חשב את האורך של AC.

**פרק שלישי – חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות**  
**טריגונומטריות, של פולינומים, של פונקציות רציונליות ושל פונקציות**

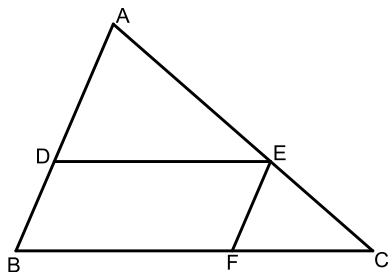
**שורש  $(33\frac{1}{3})$  נקודות)**

ענה על שתיים מהשאלות 7-9 (לכל שאלה  $16\frac{2}{3}$  נקודות).

שים לב! אם תענה על יותר משתי שאלות, תיבדקנה רק שתי התשובות הראשונות שבמחברתך.

7 נתונה הפונקציה  $f(x) = -x^2\sqrt{x+5}$ .

- מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.
- מצא את נקודת החיתוך של גרף הפונקציה עם הצירים.
- האם יש ערכים של  $x$  שעבורם  $f(x) > 0$ ? נמק.
- מצא את השיעורים של נקודות הקיצון של גרף הפונקציה, וקבע את סוגן.
- סרטט סקיצה של גרף הפונקציה.
- כמה פתרונות יש למשוואה  $-14 = -x^2\sqrt{x+5}$ ? נמק.



8 נתונה מקבילית DEFB שאורכי צלעותיה הם:

$$DE = 90 \text{ ס"מ}, BD = 40 \text{ ס"מ}$$

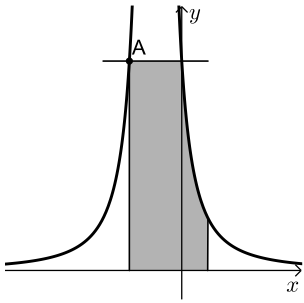
נקודה A נמצאת על המשך הצלע BD ונקודה C נמצאת על המשך הצלע BF כך שהישר AC עובר דרך קדקוד E (ראה ציור).

$$א. \text{נסמן } AD = x$$

היעזר בדמיון משולשים, והבע באמצעות  $x$  את אורך הקטע FC.

ב. מצא את  $x$  שעבורו סכום הצלעות AB ו-BC הוא מינימלי.

ג. מצא את הסכום המינימלי של הצלעות AB ו-BC.



9) בציר שלפניך מוצג הגרף של הפונקציה:  $f(x) = \frac{4}{(2x+1)^2}$ .

- א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.  
 ב. מצא את האסימפטוטות של הפונקציה המאונכות לצירים.  
 ג. דרך נקודת החיתוך של הגרף הפונקציה עם ציר ה- $y$  העבירו ישר המקביל לציר ה- $x$ .  
 הישר חותך את גרף הפונקציה בנקודה נוספת,  $A$  (ראה ציור).  
 (1) מצא את השיעורים של הנקודה  $A$ .  
 (2) דרך נקודה  $A$  העבירו אנך לציר ה- $x$ . מצא את השטח המוגבל על ידי האנך, על ידי הישר המקביל, על ידי גרף הפונקציה, על ידי הישר  $x = 1/2$  ועל ידי ציר ה- $x$  (השטח המקווקו בציור).

**תשובות סופיות:**

- (1) 15 אגורות ביום, 9 אגורות בערב.  
 (2) א.  $a = -4$  ב.  $(1,3)$ ,  $(-4,-2)$  ג.  $x = 1, y = -2$   
 (3) א. 0.6 ב.  $0.31744$  (1) ג.  $0.725$  (2)  
 (4) א. הוכחה. ב. הוכחה.  
 (5) א. (1) הוכחה. ב. (2) הוכחה. ג.  $15.7^\circ$   
 (6) א. (1) הוכחה. ב.  $\frac{20 \cos^2 \alpha}{\sin 2\alpha}$  (2) ג. 29.6 ס"מ.  
 (7) א.  $x \geq -5$  ב.  $(-5,0)$ ,  $(0,0)$  ג. לא.  
 ה.  $\max(-5,0)$ ,  $\min(-4,-16)$ ,  $\max(0,0)$  ד. 3 פתרונות.  
 (8) א.  $FC = \frac{3600}{x}$  ב. 60 ס"מ. ג. 250 ס"מ.  
 (9) א.  $x \neq -0.5$  ב.  $x = -0.5, y = 0$  ג. (1)  $(-1,4)$  (2) 5.

