

פתרון מבחן סימולציה:

שאלה 1:

- א. התלמיד הראשון פתח סוגריים וגזר וזה נכון. התלמיד השלישי כינס את הביטוי השני לסוגריים וחזר כמורכבת. וזה נכון. התלמיד השני גזר מכפלה כמכפלה של נגזרת. וזה שגוי.
2. $g(x) = 4x(x + 1)(2x + 1)$ נקודות האפס הן $x=0, x=-1, x=-0.5$
3. נחשב את היתר לפי פתגורס. יוצא 5. נחשב שטח לפי מכפלת הניצבים. יוצא 6. וזה נסמן את הגובה ליתר x .

$$\text{יוצא } 6 = \frac{5x}{2} \quad x=2.4$$

שאלה 2:

בשרטוט שלפניכם מתואר חלק מגרף הפונקציה

$$f(x) = \frac{x^3 + 2x^2}{x^2 - b^2} \quad \text{בתחום } x > 2$$

ענו על הסעיפים הבאים. התייחסו בתשובותיכם גם לתחום: $x < 2$

1. מצאו את b , בהינתן שהוא חיובי
2. הניחו כי $b = 2$, חקרו את הפונקציה ומצאו:

(1) תחום הגדרה
(2) נקודות חיתוך עם הצירים

(3) נקודות קיצון וסוגן
(4) תחומי עליה וירידה

(5) אסיפטוטות מקבילות לצירים ו"חורים" במידה ויש
(6) שרטט את גרף הפונקציה

ג. עבור אילו ערכי k למשוואה $f(x) = k$ יש:

3 פתרונות, 2 פתרונות, פתרון אחד, אין פתרון

ד. רשמו את נקודות הקיצון של הפונקציה $g(x) = 2f(x - 2) - 3$ קבעו את סוגן ונמקו.

פתרון: א. מתבוננים בשרטוט ויש אסימפטוטה ב-2. ככה מבינים שזה מאפס את המכנה

$$4 - b^2 = 0$$

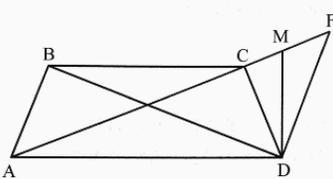
$$b = \pm 2$$

נתון b חיובי. לכן $b=2$.

ב-ג תבדקו בדסמוס

ד. (3,-,2) מקסימום. (6,13) מינימום

שאלה 3:

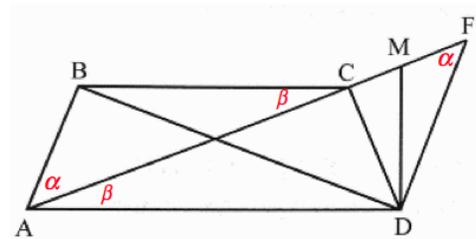


נתון טרפז שווה-שוקיים $ABCD$ ($BC \parallel AD$).
 דרך הקדקוד D העבירו אנך ל- AD
 וישר המקביל לשוק AB .
 האנך חותך את המשך האלכסון AC
 בנקודה M ,
 והישר המקביל חותך את המשך
 האלכסון בנקודה F (ראה ציור).
 נסמן: $\angle CAD = \beta$, $\angle BAC = \alpha$.
 א. הוכח כי: $\triangle ABC \sim \triangle FDA$.
 ב. הוכח כי: $\angle CDM = \angle MDF$.
 ג. הוכח כי: $\frac{AC}{AF} = \frac{MC}{MF}$.

ד. נתון: $DF = 1.5CD$. נסמן את שטח המשולש ABC כ- S

בטא באמצעות S את השטח FDA

פתרון

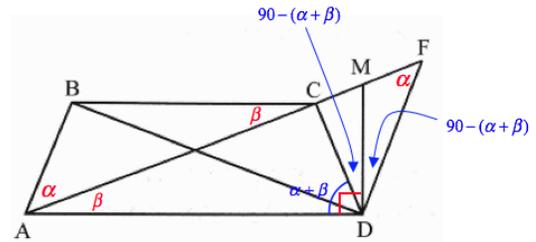


1.

מס'	טענה	נימוק
1	$\angle CAD = \angle ACB = \beta$	$BC \parallel AD$ (נתון $ABCD$ טרפז) על פי משפט זוויות מתחלפות בין שני ישרים מקבילים הנחתכים ע"י ישר שלישי - שוות.
2	$\angle BAC = \angle AFD = \alpha$	$AB \parallel DF$ (נתון)

על פי משפט זוויות מתחלפות בין שני ישרים מקבילים הנחתכים ע"י ישר שלישי – שוות.		
על פי טענות 1,2 ומשפט דמיון ז.ז.	$\Delta ABC \sim \Delta FDA$ (מש"ל א')	3

ב.



מס'	טענה	נימוק
4	$\sphericalangle ADC = \alpha + \beta$	1. $\sphericalangle CAD = \beta$, $\sphericalangle BAC = \alpha$ 2. $\sphericalangle BAD = \alpha + \beta$ (סכום זוויות) 3. $\sphericalangle BAD = \sphericalangle ADC$ (זוויות הבסיס בטרפז שווה שוקיים שוות)
5	$\sphericalangle CMD = 90^\circ - (\alpha + \beta)$	1. $\sphericalangle ADM = 90^\circ$ (נתון) 2. טענה 4 3. $\sphericalangle CMD = \sphericalangle ADM - \sphericalangle ADC = 90^\circ - (\alpha + \beta)$
6	$\sphericalangle ADF = 180^\circ - (\alpha + \beta)$	1. $\sphericalangle FAD = \beta$ (נתון) 2. $\sphericalangle AFD = \alpha$ (טענה 2) 3. על פי סכום זוויות במשולש.
7	$\sphericalangle MDF = 90^\circ - (\alpha + \beta)$	1. $\sphericalangle ADM = 90^\circ$ (נתון) 2. $\sphericalangle ADF = 180^\circ - (\alpha + \beta)$ (טענה 6) $\sphericalangle MDF = \sphericalangle ADF - \sphericalangle ADM = 180^\circ - (\alpha + \beta) - 90^\circ = 90^\circ - (\alpha + \beta)$
8	$\sphericalangle CMD = \sphericalangle MDF$ (מש"ל ב')	על פי טענות 5,7

ג.

מס'	טענה	נימוק
9	$\frac{AC}{AF} = \frac{AB}{DF}$	טענה מס' 3 ($\Delta ABC \sim \Delta FDA$)
10	$AB = CD$	טרפז ABCD הינו טרפז שווה שוקיים

טענות 9, 10 + העברת שוויון	$\frac{AC}{AF} = \frac{CD}{DF}$	11
1. MD - חוצה זווית CDF (טענה מס' 8) 2. על פי משפט חוצה זווית	$\frac{CM}{MF} = \frac{CD}{DF}$	12
על פי טענות 11, 12 + העברת שוויון	(מש"ל ג') $\frac{AC}{AF} = \frac{CM}{MF}$	13

ד

נימוק	טענה	מס'
	$\frac{CM}{MF} = \frac{CD}{DF} = \frac{2}{3}$	14
נתון+13	$\frac{AC}{AF} = \frac{CM}{MF} = \frac{2}{3}$	15
	יחס הדמיון הוא 1.5	16
יחס השטחים הוא יחס הדמיון בריבוע	לכן יחס השטחים הוא 2.25	17
.3	לכן זה 2.25S	18