

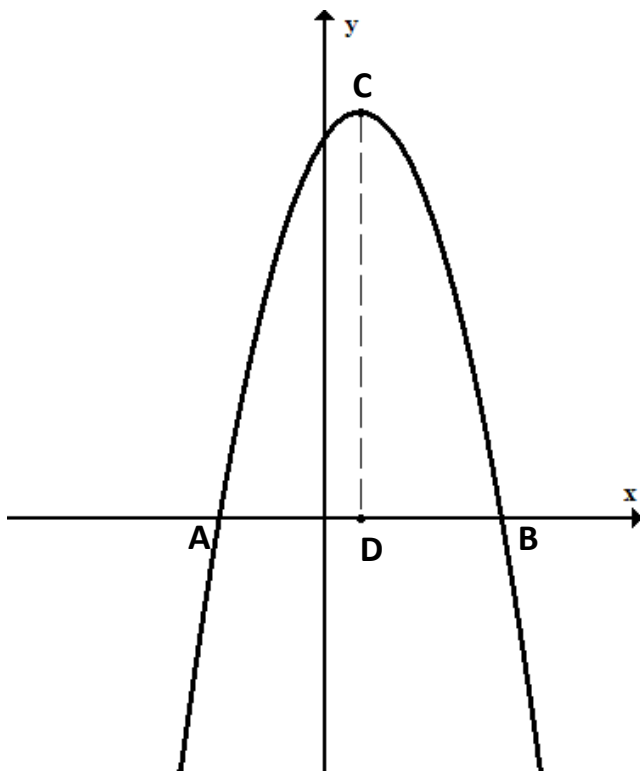
משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

מבחן מפמ"ר – כיתה ט' – רמה ב' - טור ב'

בהצלחה!!!

המבחן מתוכנן ל- 90 דק'
השימוש במחשבון מותר
יש להציג את דרך הפתרון בכל אחת מהשאלות

שם התלמיד: _____
כיתה: _____



א. פונקציות (40%) ענו על שאלות 1,2.

1. במערכת הצירים שלפניכם משורטט

גרף הפונקציה:

$$y = -x^2 + 2x + 15$$

א. חשבו את שיעורי הנקודות A, B.
הראו את דרך החישוב.

A (____, ____)

B (____, ____)

ב. מצאו את קודקוד הפרבולה (נקודה C בציור)

C (____, ____)

ג. רשמו את התחום בו הפונקציה עולה.

ד. במשולש ABC, CD הוא הגובה לצלע AB.

1. חשבו את אורך הגובה.

2. חשבו את שטח משולש ABC.

משרד החינוך

המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

2. במערכת הצירים שלפניכם משורטטים הגרפים של הפונקציות:

$$y = -x^2 - 5$$

$$y = x^2 + 5$$

א. A, B הן נקודות החיתוך של הפרבולות עם ציר ה-y.
מצאו את שיעורי הנקודות A ו-B.

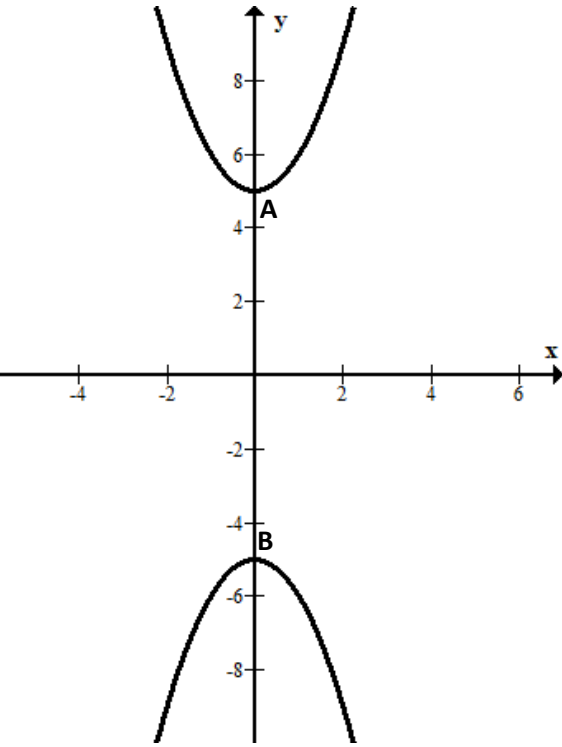
$$A (_, _)$$

$$B (_, _)$$

ב. מצאו את אורך הקטע AB

ג. סמנו על ציר ה-x נקודה C ששיעוריה הם (4,0)

חשבו את שטח המשולש ABC.



משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

ב. מיומנויות אלגבריות והסתברות (30%) בחרו 2 שאלות בלבד מבין השאלות 3-5.

3. סוחר קנה שני סוגי מחשבים: מחשב נייד ומחשב ניח.
מחיר מחשב נייד 1,000 ₪, ומחיר מחשב ניח 2,000 ₪.
א. לרשות הסוחר תקציב על סך 30,000 ₪.
הסוחר רוצה לרכוש מחשבים משני סוגים.
הציעו שתי אפשרויות רכישה לסוחר.

ב. אחד המשרדים בעיר רוצה לרכוש x מחשבים ניחים ומספר גדול פי 3 של מחשבים ניידים.

1. רשמו ביטוי אלגברי למספר המחשבים הניידים שרוצים לרכוש.

2. לרשות אותו משרד יש תקציב של 30,000 ₪. כמה מחשבים ניידים יוכל לרכוש?

4. פתרו את המשוואה:

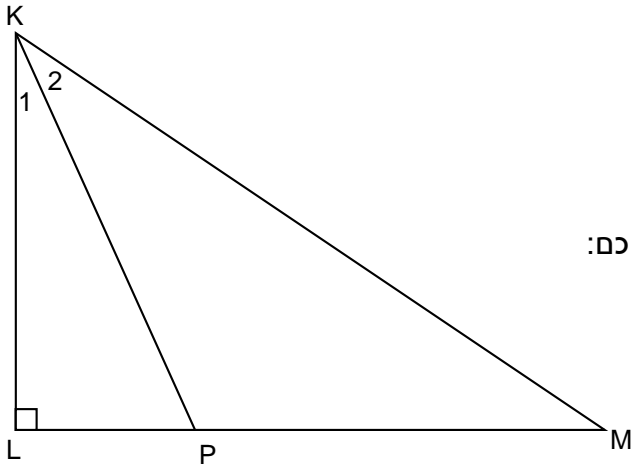
$$(x - 3)^2 + x(x + 5) = 8 + 2x$$

5. בשק אטום יש כדורים בשלושה צבעים: 5 כדורים צהובים, 8 כדורים כחולים ו-7 כדורים אדומים.

- א. מה ההסתברות להוציא באקראי מהשק כדור צהוב?
ב. מה ההסתברות להוציא מהשק כדור צהוב, להחזירו לשק ולהוציא שוב כדור צהוב?
ג. איילת טענה "ההסתברות להוציא שני כדורים צהובים מהשק (עם החזרה) גדולה מההסתברות להוציא שני כדורים אדומים מהשק (עם החזרה)".
האם איילת צודקת? נמקו תשובתכם.

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

ג. גאומטריה (30%)



6. משולש KLM משולש ישר זווית, $\angle L = 90^\circ$.

$\angle K_1 = 30^\circ$.

KP חוצה זווית K.

חשבו את גודל הזוויות הבאות ונמקו את חישוביכם:

א. $\angle K_2$

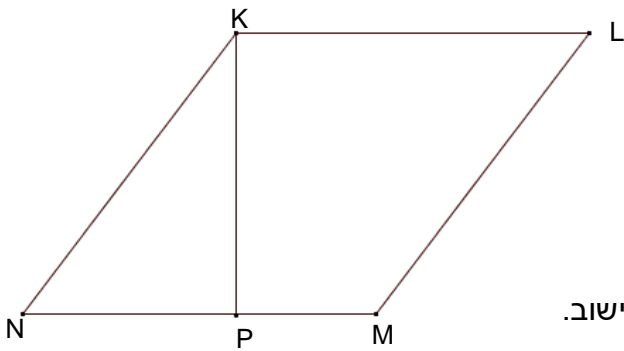
ב. $\angle KPM$

ג. הסבירו מדוע משולש KPM הוא משולש שווה שוקיים.

ד. נתון: $KP = 6$ ס"מ, $LP = 3$ ס"מ.

ד1. חשבו את KL.

ד2. חשבו את שטח משולש KLP.



7. מרובע KLMN הוא מעוין. KP גובה לצלע NM.

$KP = 8$ ס"מ, $NP = 6$ ס"מ

א. חשבו את אורך הקטע KN. נמקו.

ב. חשבו את שטח משולש KNP. הציגו את דרך החישוב.

ג. 1. מצאו את שטח המעוין, הציגו את דרך החישוב.

2. מצאו את היקף המעוין, הציגו את דרך החישוב.

שטח המעוין: _____ סמ"ר.

היקף המעוין: _____ ס"מ.

ד. פי כמה קטן שטח משולש KNP משטח המעוין?

אתר קיבינימטיקה-עובד לב ארי

תשובות-טור ב'

הערות	ניקוד	פתרון	פריט	מס' שאלה
	6	$-x^2 + 2x + 15 = 0$ $-(x - 5)(x + 3) = 0$ $x = 5, x = -3$ $A(-3,0) B(5,0)$	א	1
ניתן לחשב את שיעור ה-x של הקודקוד ע"י נוסחא או ממוצע שיעורי נקודת האפס	3 2	חישוב שיעור ה-X של הקודקוד חישוב שיעור ה-Y $C(1,16)$	ב	
לקבל משפט מילולי עקבי לתשובה בסעיף א	2	$x < 1$	ג	
	3	$CD=16$	1ד	
2נק' לזיהוי אורך הצלע ואורך הגובה אליה. 2נק' על חישוב נכון של השטח	4	$AB=8$ שטח המשולש 64 יח"ר	2ד	
ניתן להגיע לתשובה גם על ידי הצבה של $x = 0$ או מציאת שיעורי הנקודה לפי ההזזה האנכית.	8	$A(0,5) B(0,-5)$	א	2
עקבי לתשובה בסעיף א	4	$AB=10$	ב	
עקבי לתשובה בסעיף ב	3 5	סימון הנקודה שטח המשולש 20 יח"ר	ג	

אתר קיבינימטיקה-עובד לב ארי

	6	למשל, 3 נייחים ו-24 ניידים או 5 נייחים ו-20 ניידים	א	3
	2	$3X$	ב1	
לקבל גם תשובה מספרית מנומקת 3 נק' – משוואה 3 נק' – פתרון משוואה 1 נק' – תשובה מילולית	7	$3000x + 2000x = 30,000$ $5000x=30,000$ $X=6$ 6 ניידים	ב2	
5 נק' – פתיחת סוגריים 4 נק' – כינוס איברים 6 נק' – פתרון משוואה	15	$(x - 3)^2 + x(x + 5) = 8 + 2x$ $x^2 - 6x + 9 + x^2 + 5x = 8 + 2x$ $2x^2 - 3x + 1 = 0$ $x = 0.5, \quad x = 1$		4
	5	$\frac{5}{20} = \frac{1}{4}$	א	5
	5	$\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$	ב	
	5	דרך א' חישובית: ההסתברות להוציא שני כדורים צהובים $\frac{25}{400}$ שווה ההסתברות להוציא שני כדורים אדומים $\frac{49}{400}$ שווה לכן איילת טועה. דרך ב': מספר הכדורים האדומים גדול ממספר הכדורים הצהובים. ההוצאה היא עם החזרה לכן איילת טועה.	ג	
	3	$\sphericalangle K_1 = 30^\circ$ \Downarrow $\sphericalangle K_2 = 30^\circ$ (נתון חוצה זווית)	א	6
	3	דרך פתרון אפשרית: $\sphericalangle KLP=90^\circ$ \Downarrow $\sphericalangle KPL=60^\circ$ (סכום זוויות במשולש (180°) \Downarrow $\sphericalangle KPM=120^\circ$	ב	
	4	דרך פתרון אפשרית: $\sphericalangle KMP=30^\circ$ (סכום זוויות במשולש (180°) משולש שבו שתי זוויות שוות הוא משולש שווה שוקיים	ג	
יתקבל חישוב ללא הסבר	3	נתבונן במשולש ישר זווית KLP 3 ס"מ LP = (ניצב) 6 ס"מ KP = (יתר)	ד1	

אתר קיבינימטיקה-עובד לב ארי

		$3^2 + KL^2 = 6^2$ $KL = 5.19$ $KL = 5.19 \text{ מ"ס}$		
	2	7.794 מ"ס	2ד	7
	4	$8^2 + 6^2 = NK^2$ $NK = 10 \text{ מ"ס}$	א	
	3	$\frac{8 \cdot 6}{2}$ שטח המשולש 24 סמ"ר	ב	
	4	$NK = NM = 10$ $10 \cdot 8 = 80$ שטח המעוין 80 סמ"ר	1ג	
	3	$4 \cdot KN = 4 \cdot 10 = 40$ היקף המעוין 04 ס"מ	2ג	
	1	$\frac{80}{24} = \frac{10}{3}$ שטח המשולש קטן משטח המעוין פי $\frac{10}{3}$	ד	