

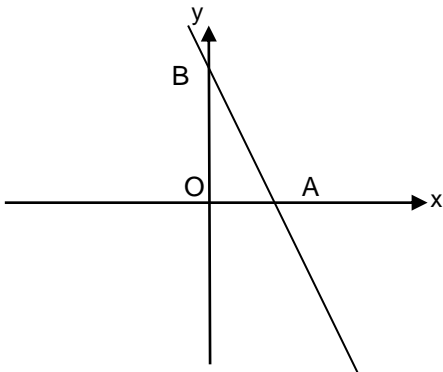
טו' אייר, תשע"א
 19.05.2011

מבחן מפמ"ר לכיתות ט' – מופת
 ב ה צ ל ח ה !

טור ב'

המבחן מתוכנן ל-90 דקות.
 השימוש במחשבון מותר.

שם התלמיד: _____
 בי"ס: _____
 יישוב: _____



פרק א – פונקציות וגיאומטריה אנליטית – 27 נקודות.

1. נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{12 - 8x}{4}$ ונתון הגרף שלה:

ענו על השאלות הבאות:

2 נק' א. איזו נקודה מהנקודות הבאות נמצאת על גרף הפונקציה?

- (1) (3, -5)
- (2) (-4, -5)
- (3) (3, 3)
- (4) (1, 1)

4 נק' ב. רשמו את משוואת הישר העובר בנקודה (-4, -4) ובראשית הצירים ושרטטו את הישר במערכת הצירים הנתונה. סמנו את נקודת החיתוך של שני הישרים באות T.

4 נק' ג. חשבו את שטח המשולש AOT.

3 נק' ד. חשבו את האורך של הקטע AB (דייקו עד 2 ספרות אחרי הנקודה העשרונית), ורשמו את משוואת המעגל החוסם את המשולש ABO.

2 נק' 2. רשמו פונקציה קווית שהיא פונקציה עולה ושליטית עבור $x > -2$.

מדינת ישראל
משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

טו' אייר, תשע"א
19.05.2011

3. לפניכם גרף של פונקציה.

- 4 נק' א. איזה מבין הפונקציות הבאות מתאימה לגרף הנתון?
נמקו את בחירתכם והסבירו מדוע הפונקציות שלא בחרתם אינן מתאימות.
- (1) $y = 2(x + 3)(x - 0.5)$ (2) $y = -2x^2 + 5x - 6$
- (3) $y = 2x^2 - 5x - 6$ (4) $y = 2(x + 1)^2 - 6$

2 נק' ב. מצאו את תחום העלייה של הפונקציה בגרף הנתון.

4 נק' ג. הישר $y = -7x + b$ משיק לגרף הפונקציה. מצאו את שיעורי נקודת ההשקה ואת ערכו של b.

2 נק' ד. האם הפונקציה $y = 3x^2 - 9x - 12$ יכולה גם היא להתאים לגרף הנתון? נמקו.

מדינת ישראל
משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

טו' אייר, תשע"א
19.05.2011

פרק ב – אלגברה – 23 נקודות.

4. פתרו את המשוואות שלפניכם, רשמו תחום הצבה, הציגו דרך פתרון.

$$\frac{(x+5)^2 - 4}{x+3} = 0$$

5 נק' א.

$$\frac{1}{3} + \frac{4}{3x^2 - 48} = \frac{5}{12 - 3x}$$

7 נק' ב.

מדינת ישראל
משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

טו' אייר, תשע"א
19.05.2011

11 נק' 5. בטיול השתתפו 40 ילדים ומבוגרים.

העלות עבור כל הילדים הייתה 1800 ש"ח והעלות עבור כל המבוגרים הייתה 800 ש"ח.
המחיר לכל מבוגר היה 20 ש"ח יותר מאשר המחיר לכל ילד.

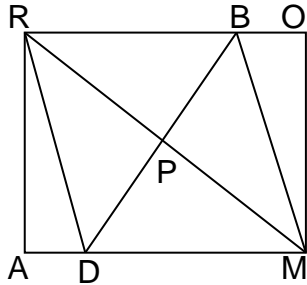
א. הגדירו את המשתנה או המשתנים

ב. רשמו משוואה (או מערכת משוואות) שבאמצעותה/ן אפשר לחשב את מספר הילדים שהשתתפו
בטיול.

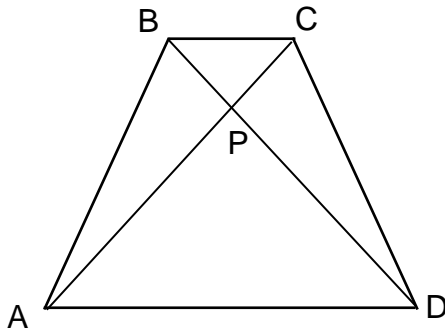
ג. כמה ילדים השתתפו בטיול? הציגו דרך פתרון.

טו' אייר, תשע"א
 19.05.2011

פרק ג – גיאומטריה וטריגונומטריה – 40 נקודות.



- 10 נק' 6. הנקודה P היא מפגש האלכסונים במלבן ROMA
 הקטע BD עובר דרך הנקודה P
 $BD \perp RM$
 הוכיחו: המרובע RBMD הוא מעוין.



7. המרובע ABCD הוא טרפז ($BC \parallel AD$) החסום במעגל.

3 נק' א. הוכיחו שהטרפז שווה שוקיים.

6 נק' ב. אלכסוני הטרפז הנ"ל נחתכים בנקודה P.

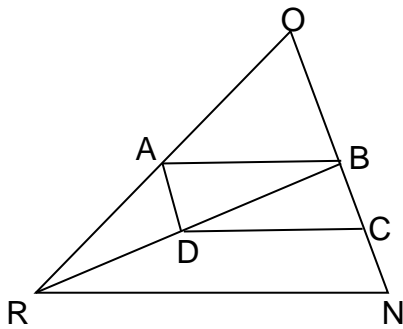
נתון: $AP = 5$ ס"מ, $BP = 2$ ס"מ

הוכיחו שהמשולשים $\triangle BCP$ ו- $\triangle DAP$ דומים, ומצאו את היחס בין שטחיהם.

6 נק' ג. נתון: $\angle ABP = 60^\circ$. מצאו את אורך הצלע AB.

מדינת ישראל
משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

טו' אייר, תשע"א
19.05.2011



8. AB הוא קטע אמצעים במשולש RON.
הנקודות C ו-D הן אמצעי הקטעים BN ו-BR בהתאמה.

10 נק' א. הוכיחו: מרובע ABCD הוא מקבילית.

5 נק' ב. נתון גם: $OA = AB$. איזה סוג משולש הוא ROB? נמקו.

מדינת ישראל
משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

טו' אייר, תשע"א
 19.05.2011

פרק ד – אוריינות מתמטית – 10 נקודות.

9. משרד התקשורת פרסם תקנה לפיה אם עוברים מחברת טלפון נייד אחת לשנייה באמצע החוזה, "דמי היציאה" שיש לשלם לחברה שאותה עוזבים תלויים בחשבון הטלפון. **אסור** לגבות "דמי יציאה" הגדולים מ 8% מממוצע החשבון של שלושת החודשים האחרונים.

אלעד מנני בחברת טלפונים ניידים "שח-פון" ומתלבט אם ישתלם לו יותר להיות מנני בחברת "דבר-פון". לפניכם דיאגרמה המציגה את החשבון של אלעד בחברת "שח-פון" בשישה החודשים האחרונים וכן דיאגרמה נוספת המציגה את החשבון עם אותו מספר שיחות ולאותם יעדים אם היה מנני בחברת "דבר-פון" (הדמיית חשבון).

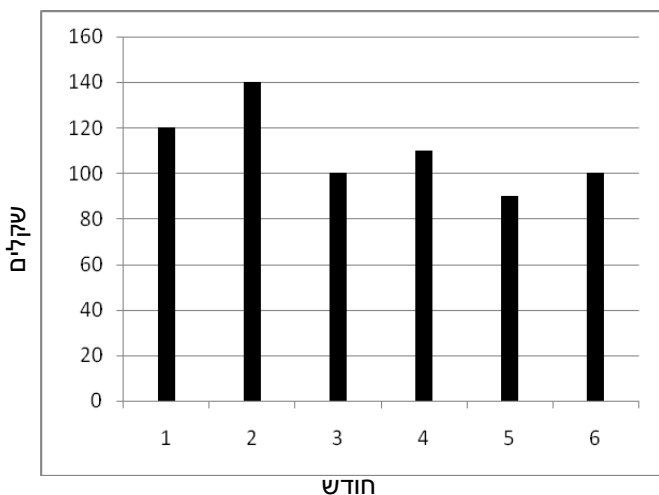
הניחו את ההנחות הבאות:

- א. ממוצע השיחות של אלעד בחצי השנה הקרובה יהיה שווה לממוצע השיחות בחצי השנה שחלפה.
- ב. כדי לעבור מחברה לחברה עליו לשלם "דמי יציאה" שהם 8% מהממוצע של שלושת החודשים האחרונים.
- ג. חברת "דבר-פון" מציעה זיכוי בסך $\frac{2}{3}$ מחשבון הטלפון הראשון שלו לאחר ההצטרפות.

על פי הנחות אלה וענו על השאלות הבאות:

- | | |
|--|-------|
| א. מהו האחוז המקסימלי של דמי היציאה שמותר לגבות ומתוך מה מחושב אחוז זה? | 1 נק' |
| ב. מה היה ממוצע החשבון של אלעד בחברת "שח-פון" בחצי השנה האחרונה? | 3 נק' |
| ג. מה תהיה העלות של "דמי היציאה" של אלעד? | 3 נק' |
| ד. האם המעבר לחברת "דבר-פון" יהיה כדאי לאלעד (העלות תהיה נמוכה יותר)? נמקו את תשובתכם. | 3 נק' |

הדמיית חשבון טלפון בחברת "דבר-פון" חודשים 1 – 6



חשבון הטלפון של אלעד בחברת "שח-פון" חודשים 1 – 6

