

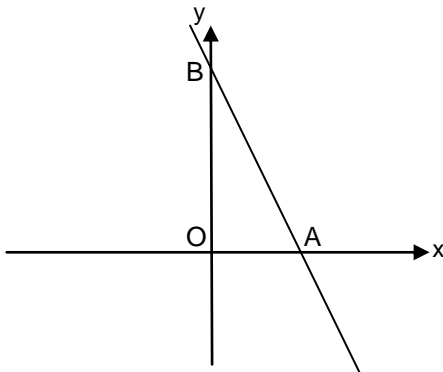
ט"ו אייר, תשע"א
 19.05.2011

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

טור א'

המבחן מתוכנן ל-90 דקות.
 השימוש במחשבון מותר.

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



פרק א – פונקציות – 25 נקודות.

1. נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{15-6x}{3}$ ונתון הגרף שלה:

ענו על השאלות הבאות:

- 2 נק' א. איזו נקודה מהנקודות הבאות נמצאת על גרף הפונקציה?
- | | |
|---------|-----|
| (2, -7) | (1) |
| (-4, 7) | (2) |
| (1, 3) | (3) |
| (3, -3) | (4) |

- 4 נק' ב. רשמו את משוואת הישר העובר בנקודה $(-2, -6)$ ובראשית הצירים (הנקודה O) ושרטטו את הישר במערכת הצירים הנתונה.
 סמנו את נקודת החיתוך של שני הישרים באות T.

- 4 נק' ג. חשבו את שטח המשולש AOT. הציגו את דרך החישוב.

- 3 נק' ד. חשבו את האורך של הקטע AB, דייקו עד 2 ספרות אחרי הנקודה העשרונית.
 הציגו את דרך החישוב.

מדינת ישראל
משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

ט"ו אייר, תשע"א
19.05.2011

2 נק' 2. רשמו פונקציה קווית שהיא פונקציה יורדת וחיובית עבור $x < 2$

3. נתון גרף של פונקציה.

6 נק'

א. איזה מבין הפונקציות הבאות מתאימה לגרף הנתון?
נמקו את בחירתכם והסבירו מדוע הפונקציות שלא בחרתם אינן מתאימות.

$$\begin{array}{ll} (1) & y = 2(x - 1)^2 - 6 \\ (2) & y = 2x^2 + 5x - 6 \\ (3) & y = -2x^2 - 5x - 6 \\ (4) & y = 2(x - 3)(x + 0.5) \end{array}$$

2 נק'

ב. מצאו את תחום העלייה של הפונקציה בגרף הנתון.

2 נק'

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

מדינת ישראל
משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

ט"ו אייר, תשע"א
19.05.2011

פרק ב – אלגברה – 25 נקודות.

4. פתרו את המשוואות שלפניכם, לכל משוואה רשמו תחום הצבה והציגו דרך פתרון.

6 נק' א.

$$\frac{(x+3)^2 - 4}{x+1} = 0$$

8 נק' ב.

$$\frac{1}{4} + \frac{5}{4x^2 - 100} = \frac{2}{10 - 2x}$$

מדינת ישראל
משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

ט"ו אייר, תשע"א
19.05.2011

11 נק' 5. בטיול השתתפו 30 ילדים ומבוגרים.

העלות עבור כל הילדים הייתה 1200 ש"ח והעלות עבור כל המבוגרים הייתה 800 ש"ח.
המחיר לכל מבוגר היה 20 ש"ח יותר מאשר 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.

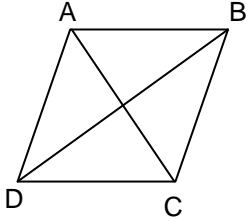
מדינת ישראל
משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

ט"ו אייר, תשע"א
19.05.2011

פרק ג – גאומטרייה – 40 נקודות.

5 נק'

6. רשמו את הנתונים ומה שצריך להוכיח במשפט הבא:
אם במקבילית האלכסונים מאונכים זה לזה אז המקבילית היא מעוין.



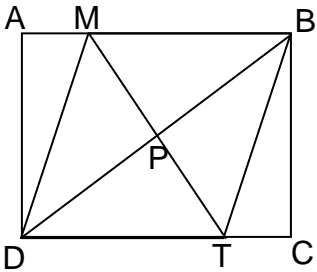
7. הנקודה P היא מפגש האלכסונים במלבן ABCD

15 נק'

הקטע MT עובר דרך הנקודה P

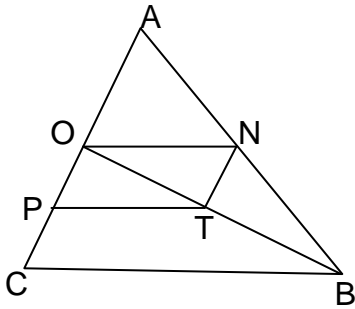
$$MT \perp BD$$

הוכיחו: המרובע MBTD הוא מעוין



מדינת ישראל
משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

ט"ו אייר, תשע"א
19.05.2011



8. ON הוא קטע אמצעים במשולש ABC הנקודות P ו-T הן אמצעי הקטעים OC ו-OB בהתאמה.
א. הוכיחו: מרובע ONTP הוא מקבילית.

12 נק'

נתון גם: $ON = AN$
ב. איזה סוג משולש הוא AOB? נמקו.

8 נק'

מדינת ישראל
משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

ט"ו 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.

יעל מנויה בחברת טלפונים ניידים "שח-פון" ומתלבטת אם ישתלם לה יותר להיות מנויה בחברת "דבר-פון".

לפניכם דיאגרמה המציגה את החשבון של יעל בחברת "שח-פון" בשישה החודשים האחרונים וכן דיאגרמה נוספת המציגה את החשבון עם אותו מספר שיחות ולאותם יעדים אם הייתה מנויה בחברת "דבר-פון" (הדמיית חשבון).

הניחו את ההנחות הבאות:

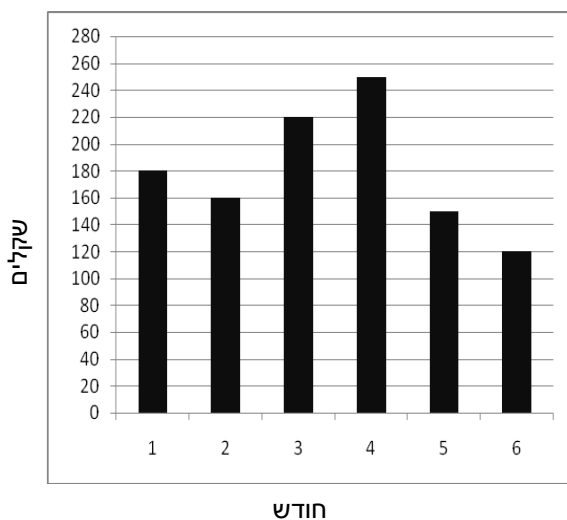
- א. ממוצע השיחות של יעל בחצי השנה הקרובה יהיה שווה לממוצע השיחות בחצי השנה שחלפה.
- ב. כדי לעבור מחברה לחברה עליה לשלם "דמי יציאה" שהם 8% מהממוצע של שלושת החודשים האחרונים.
- ג. חברת "דבר-פון" מציעה זיכוי בסך $\frac{2}{3}$ מחשבון הטלפון הראשון שלה לאחר ההצטרפות.

על פי הנחות אלה ענו על השאלות הבאות:

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

1 נק'
 3 נק'
 3 נק'
 3 נק'

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



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

