

עבודת הקיץ לבוגרי ט' העולים לכיתה יוד 3 יח"ל

עבודת הקיץ הבאה מיועדת לבוגרי כיתה ט' העולים לכיתה יוד 3 יחידות לימוד בשנה"ל הבאה. יש להכין את עבודת הקיץ במהלך החופשה, ולהגישה בשיעור הראשון במחברת משובצת שבה תשתמשו בשנה הבאה. יש לכתוב פתרונות מלאים ומפורטים. כדאי להשוות לתשובות הסופיות שמוצגות בסוף העבודה. העבודה תשמש אתכם כהכנה לקראת מבדק תחילת השנה. ניתן להעזר בדף הנוסחאות הרשמי בתכנית החדשה. חופשה מהנה. צוות מתמטיקה אורט שפירא.

1. פתרו את המשוואות הבאות.

$$\frac{x+4}{9} + \frac{x+2}{6} = 3 \quad \text{ד.}$$

$$4(3x + 2) - 7x = 4x + 3 \quad \text{א.}$$

$$\frac{x}{x+2} = \frac{13}{4x+8} + \frac{1}{4} \quad \text{ה.}$$

$$4x(x - 1) = -6x + 6 + 4x^2 \quad \text{ב.}$$

$$(2x - 1)(x + 3) = 2x^2 + 6(x - 1) \quad \text{ו.}$$

$$x(x - 6) + 3x = x + 5 \quad \text{ג.}$$

2. פתרו את האי-שוויון $4(2 - 4x) > -8$

3. פתרו את מערכות המשוואות הבאות.

$$\begin{cases} y - x + 3 = 0 \\ y + x^2 - 3x = 0 \end{cases} \quad \text{ב.}$$

$$\begin{cases} 13x - 1 = 7x + 6y - 31 \\ 14x + 5y = y + 6x - 28 \end{cases} \quad \text{א.}$$

4. לקראת מופע מכרו כרטיסים משני סוגים.

כרטיסים רגילים בעלות של 20 שקלים לכרטיס, וכרטיסים VIP בעלות של 30 שקלים לכרטיס.

קבוצה רכשה 120 כרטיסים ושילמה עבור כרטיסי ה-VIP סכום, הקטן ב-400 שקלים

מהסכום ששילמה עבור הכרטיסים הרגילים.

א. כמה כרטיסים מכל סוג נרכשו?

ב. מהו המחיר ששולם עבור הכרטיסים הרגילים?

5. בית הספר אלון רכש 25 כדורי טניס ו-8 כדורי סל ושילם 520 שקלים.

בית הספר ברוש רכש 40 כדורי טניס ו-7 כדורי סל ושילם 600 שקלים.

א. כמה עולה כדור טניס?

ב. כמה עולה כדור סל?

6. מחיר חולצה זול ב-30% ממחיר חצאית. יעל שילמה 238 שקלים עבור חולצה וחצאית.

א. כמה עולה חולצה?

ב. כמה עולה חצאית?

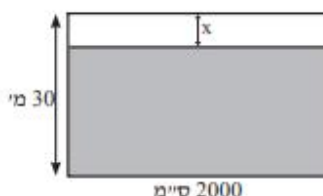
7. על חלקת אדמה, שממדיה הם 30 מ' ו-2000 ס"מ,

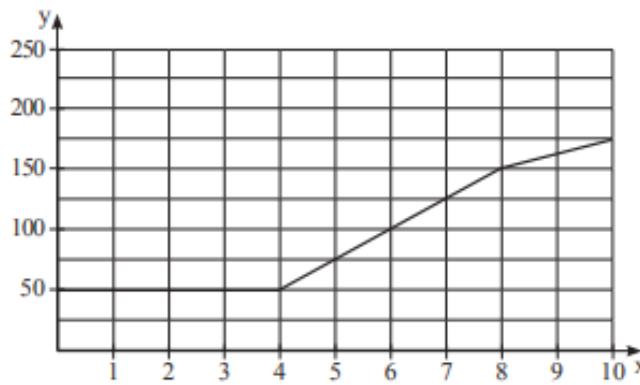
רוצים לנטוע בוסתן ובו עצי פרי שצורתו מלבנית,

כמתואר בסרטוט, ולהשאיר שביל ברוחב x מטרים.

שטח הבוסתן צריך להיות $\frac{5}{6}$ משטח החלקה כולה.

מה רוחב השביל? (תזכורת: 1 מ' = 100 ס"מ)





8. הגרף שלפניכם מתאר את המחיר שיש לשלם בחניון

בהתאם למספר שעות החנייה (שעות שלמות).

דמי הכניסה לחניון מקנים את האפשרות להיכנס אליו

למספר מסוים של שעות, אך מעבר לכך יש לשלם על כל

שעה נוספת.

א. מה התשלום לשהייה בחניון עבור:

(1) 3 שעות? (2) 6 שעות?

ב. כמה שעות ניתן לשהות בחניון עבור 150 שקלים?

ג. מהם דמי הכניסה לחניון? וכמה שעות ניתן לשהות בו ללא תוספת תשלום?

ד. מה התשלום עבור 7 שעות חנייה?

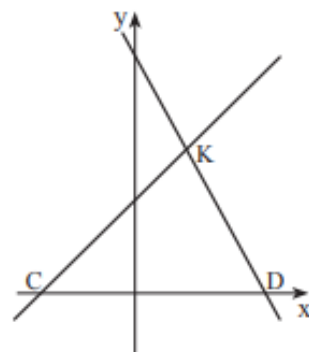
ידוע שעבור שני רכבים שחנו בחניון שולם סכום של 200 שקלים.

ה. אילו אפשרויות מבין 3 האפשרויות הבאות מתאימות לנתוני השאלה:

(1) רכב א' שהה 5 שעות, רכב ב' שהה 7 שעות.

(2) רכב א' שהה 3 שעות, רכב ב' שהה 6 שעות.

(3) רכב א' שהה 4 שעות, רכב ב' שהה 8 שעות.

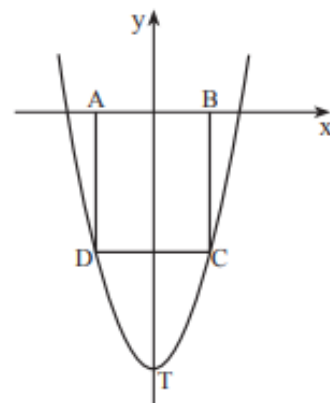


9. לפניכם סרטוט של הישרים: $y = -2x + 12$ ו- $y = x + 6$.

מצאו את שיעורי הנקודות C, K, D.

א. מצאו את שטח המשולש ΔKCD .

ב. מצאו את משוואת הישר, העובר דרך ראשית הצירים (0, 0) ומקביל לישר CK.



10. נתון גרף הפונקציה $y = x^2 - 16$.

א. מצאו את שיעורי הקדקוד T.

ב. נתון מלבן ABCD, שצלעו האחת מונחת על ציר ה-x,

והצלעות האחרות מקבילות לצירים.

שניים מקדוקדי המלבן מונחים על גרף הפונקציה.

שיעורי הנקודה C הם (-7, 3). מצאו את שיעורי הנקודות A, B, D.

ג. מצאו את ההיקף והשטח של המלבן ABCD.

ד. מצאו את הייצוג האלגברי של הישר AC.

גיאומטריה

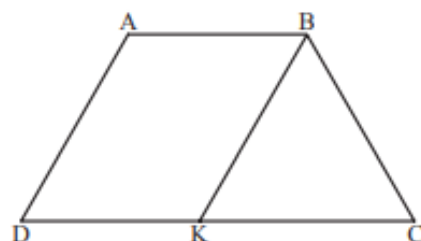
11. המרובע ABCD הוא טרפז שווה-שוקיים, ($AD = BC$, $AB \parallel DC$),

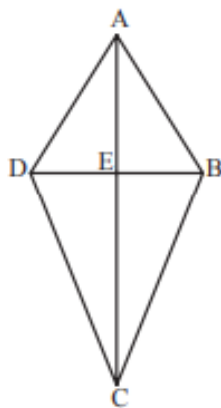
המרובע ABKD הוא מקבילית.

נתון: $\angle D = 50^\circ$.

א. מצאו את זוויות הטרפז ABCD.

ב. מהו הסוג של המשולש ABKC.





12. ABCD דלתון ($CD = CB$, $AD = AB$)

נתון: $\angle ADB = 62^\circ$, $\angle BCA = 24^\circ$, $EB = 4$ ס"מ, $AC = 14$ ס"מ.

א. מצאו את זוויות הדלתון.

ב. מצאו את שטח הדלתון.

13. MC ו-PB הם שני ישרים שנחתכים בנקודה T.

נתון: $\angle M = \angle C$.

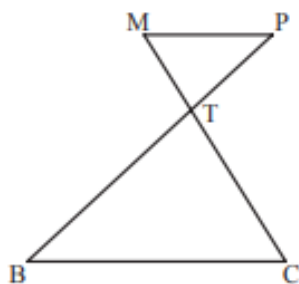
א. הסבירו מדוע שני המשולשים שבסרטוט דומים.

ב. רשמו את דמיון המשולשים תוך הקפדה על סדר כתיבת האותיות.

נתון: $MP = 3$ ס"מ, $BC = 9$ ס"מ, $PT = 4$ ס"מ.

ג. רשמו את יחס הדמיון.

ד. חשבו את אורך BT.



סטטיסטיקה, הסתברות ואוריינות

14. בדיאגרמה שלפניכם מתוארת התפלגות הציונים בכיתה מסוימת.

א. רשמו את הנתונים בטבלת שכיחויות.

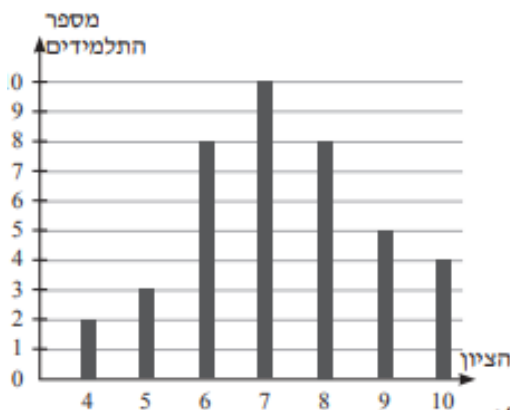
ב. כמה תלמידים בכיתה?

ג. מהו ממוצע הציונים בכיתה?

ד. בוחרים באקראי תלמיד. מה ההסתברות שציונו 8?

ה. בוחרים באקראי תלמיד. מה ההסתברות שציונו בין 5 ל-8 (כולל)?

ו. בוחרים באקראי תלמיד. מה ההסתברות שציונו גדול מ-8?



15. מסובבים שני סביבונים, שעליהם רשומים המספרים 2, 4, 6, 8.

א. מהי ההסתברות שנקבל בשני הסביבונים אותו מספר?

ב. מהי ההסתברות שבאחד הסביבונים יתקבל המספר 6, ובסביבון האחר יתקבל המספר 2?

ג. מהי ההסתברות שסכום המספרים הוא 10?

ד. מהי ההסתברות שהפרש המספרים הוא 2?

16. חברת ההסעה "המהיר" גובה תשלום של 3 שקלים לכל ק"מ נסיעה בשעות היום.

בשעות הלילה היא גובה סכום חד-פעמי של 20 שקלים ועוד 4 שקלים לכל ק"מ נסיעה.

חברת ההסעה "רץ כצבי" גובה תשלום של 3.5 שקלים לכל ק"מ נסיעה בשעות היום.

בשעות הלילה היא גובה סכום של 4.5 שקלים לכל ק"מ נסיעה.

א. משרד תכנן נסיעה של 50 ק"מ ביום ו- 20 ק"מ בלילה.

באיזו חברה ישלם המשרד את הסכום הנמוך יותר? הסבירו.

ב. אם המשרד ישתמש בהסעה רק בשעות הלילה,

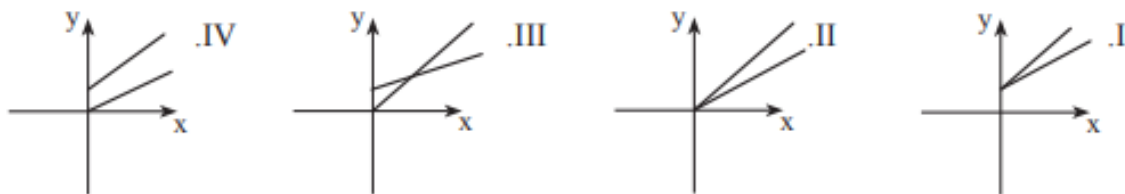
כמה ק"מ צריך לנסוע על מנת לשלם סכום שווה בשתי החברות?

ג. לפניכם הגרפים הבאים:

(1) איזה גרף מתאר את תעריף הלילה בשתי החברות?

(2) איזה גרף מתאר את תעריף היום בשתי החברות?

(3) איזה גרף מתאר את תעריף היום והלילה של חברת "המהיר"?



17. ערסל קשור לשני עצים ויוצר צורת פרבולה.

נסרטט מערכת צירים באופן הבא:

ציר ה- y הוא העץ השמאלי, והערסל קשור אליו בנקודה A.

ציר ה- x הוא הקרקע.

הערסל קשור לעץ הימני בנקודה B.

הנקודות A ו-B הן באותו הגובה מעל לקרקע.

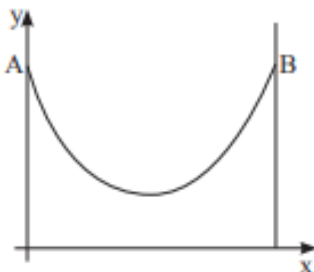
הפונקציה הקובעת את גובה הערסל היא: $y = \frac{1}{45}(x - 90)^2 + 60$

א. מה מבטאים במציאות השיעורים של נקודה (45, 105) שעל גרף הפונקציה?

(הניחו שמדובר ביחידות של ס"מ).

ב. מהו הגובה מעל הקרקע של הקשרים בהם קשור הערסל לעצים?

ג. מהו המרחק הקצר ביותר מהערסל לקרקע?



18. הכיתה של אייל מתכננת לערוך ניסוי בעזרת שני גלגלי הצבעים שלפניכם.

גלגל א' מחולק לשני חלקים שווים בגודלם,

אחד בצבע ירוק והאחר בצבע כתום.

גלגל ב' מחולק לארבעה חלקים שווים בגודלם,

שניים בצבע ירוק ושניים בצבע כתום.

התלמידים קיבלו את ההנחיה הבאה:

אם החץ נעצר על הקו המפריד בין שני חלקים,

הסיבוב אינו נחשב ועליהם לסובב את החץ פעם נוספת.

א. אייל חושב שההסתברות שהחץ ייעצר על הצבע הירוק בגלגל א' גבוהה יותר מאשר בגלגל ב'.

האם אייל צודק? נמקו.

אייל מצא אתר אינטרנט שיש בו הדמיה.

גלגל הצבעים שלפניכם מחולק לשישה חלקים שווים בגודלם, שכל אחד מהם בצבע שונה.

ההסתברות התיאורטית שהחץ יעצור על כל אחד מששת הצבעים בגלגל שבצד שמאל

היא $\frac{1}{6}$.

ב. ככל שמספר הסיבובים גדל, כיצד לדעתכם משתנה אחוז הפעמים שהחץ נעצר

על כל אחד מהצבעים בהשוואה להסתברות התיאורטית?

אייל עיצב לו גלגל צבעים חדש באתר.

גודלי הזוויות (במעלות) של הגזרות הם: כחול 20° , אדום 130° .

לאחר שמסובבים 10,000 פעמים את הגלגל שבנה, נכתב שהחץ נעצר על הגזרה הצהובה

בכ-42.5% מהפעמים.

ג. (1) מהו מספר הפעמים שהחץ נעצר על הגזרה הצהובה?

(2) מה גודלה המשווער (במעלות) של הגזרה הצהובה?

(3) מה גודלה המשווער (במעלות) של הגזרה הסגולה?

גלגל ב'



גלגל א'





19. נעמי מתכננת לקנות מכונית חדשה. היא רוצה לדעת כמה יעלה לקנות

מכונית ולהשתמש בה בשנה הראשונה.

היא העריכה כי:

- השנה היא תיסע מרחק משוער של 20,000 ק"מ.
 - עלות הדלק הממוצעת תהיה 1.54 זדים לליטר.
 - בשנה הראשונה עלות התחזוקה המשוערת תהיה 250 זדים.
- חישוב העלויות (T) מתבצע לפי הנוסחה הבאה: $T = P + \frac{abc}{100} + d$

P – מחיר הקנייה של המכונית.

a – צריכת הדלק (בליטרים ל-100 ק"מ).

b – מרחק הנסיעה המשוער (בק"מ).

c – עלות הדלק הממוצעת (בזדים לליטר).

d – עלות התחזוקה המשוערת (בזדים).

בטבלה שלפניכם מוצגים מחירי שתי מכוניות שנעמי שוקלת לקנות וצריכת הדלק שלהן.

צריכת הדלק היא מספר הליטרים של הדלק הנדרשים כדי לנסוע 100 קילומטרים.

זהו אומדן המבוסס על שילוב בין נהיגה בעיר לנהיגה בכביש מהיר.

מכונית ב'	מכונית א'	
10,500	8,000	מחיר המכונית (בזדים) מחיר המכונית כולל מיסים ואגרת הרישוי.
14.1	18.9	צריכת דלק (בליטרים ל-100 ק"מ)

לפי ההערכות של נעמי, עבור איזו מכונית העלות של הקנייה והשימוש בשנה הראשונה תהיה הנמוכה ביותר?

תשובות

1. א) -5 ב) 3 ג) -1, 5 ד) 8 ה) 5 ו) 3
2. $x < 1$
3. א) (-4, 1) ב) (-1, -4), (3, 0)
4. א) 80 כרטיסים רגילים, 40 כרטיסי VIP ב) 1600 שקלים
5. א) 8 שקלים ב) 40 שקלים
6. א) 98 שקלים ב) 140 שקלים
7. 5 מ'
8. א) (1) 50 (2) 100 ב) 8 שעות ג) 50 שקלים 4 שעות ד) 125 שקלים. ה) (1) ו - (3)
9. א) C(-6, 0), D(6, 0), K(2, 8) ב) 48 יח"ר ג) $y = x$
10. א) (0, 16) ב) A(-3, 0), B(3, 0), D(-3, -7) ג) היקף: 26 יח', שטח: 42 יח"ר ד) $y = -\frac{7}{6}x - 3.5$
11. א) $50^\circ, 130^\circ, 130^\circ, 50^\circ$ ב) משולש שווה-שוקיים
12. א) $128^\circ, 128^\circ, 48^\circ, 56^\circ$ ב) 56 סמ"ר
13. א) הוכחה ב) $\Delta MPT \sim \Delta CBT$ ג) 1:3 או 3:1 ד) 12 ס"מ
14. א) טבלה ב) 40 ג) 7.25 ד) $\frac{1}{5}$ ה) $\frac{29}{40}$ ו) $\frac{9}{40}$
15. א) $\frac{1}{4}$ ב) $\frac{1}{8}$ ג) $\frac{1}{4}$ ד) $\frac{3}{8}$
16. א) חברת ההסעה "המהיר" ב) 40 ק"מ ג) III (1) II (2) IV (3)
17. א) נקודה על הערסל שמרחקה מהעץ השמאלי הוא 45 ס"מ ושגובהה מעל לקרקע הוא 105 ס"מ.
ב) 240 ס"מ ג) 60 ס"מ
18. א) אייל טועה. בשני הגלגלים, מחצית כל גלגל צבועה בירוק ומחצית צבועה בכתום, לכן ההסתברויות שוות.
ב) ככל שמספר הסיבובים גדל, כך אחוז הפעמים שהחץ נעצר על כל אחד מהצבעים מתקרב להסתברות
התיאורטית ושווה ל- $\frac{1}{6}$. ג) (1) כ- 4250 פעמים (2) כ- 153° (3) כ- 57°
19. א) מכונית א' ($14,071.2 < 15,092.8$).