

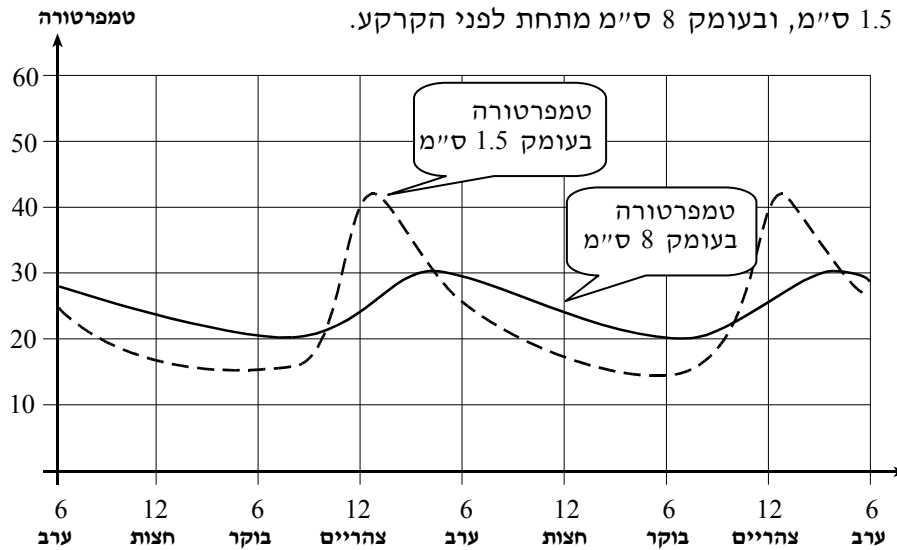
## מבחן מספר 1 (שאלון 001 קיץ תשע"א)

בשאלון זה שש שאלות. תשובה מלאה לשאלה מזכה ב- 25 נקודות.  
 מותר לך לענות, באופן מלא או חלקי, על מספר שאלות כרצונך, אך סך  
 הנקודות שתוכל לצבור לא יעלה על 100.

### אלגברה

1. פתור את מערכת המשוואות: 
$$\begin{cases} \frac{2x+y}{4} = \frac{y-2}{3} \\ 3y-4x=10 \end{cases}$$

2. הגרפים מתארים את טמפרטורת האדמה בשני ימי קיץ בירושלים, בעומק  
 1.5 ס"מ, ובעומק 8 ס"מ מתחת לפני הקרקע.

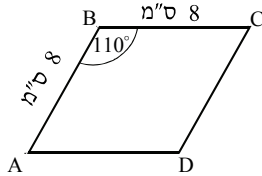


- א. מה בערך ההפרש בין הטמפרטורה המקסימלית לבין הטמפרטורה  
 המינימלית בעומק 1.5 ס"מ?  
 ב. האם הטמפרטורה בעומק 1.5 ס"מ גבוהה יותר מאשר בעומק 8 ס"מ  
 בין 6 בערב לבין 6 בבוקר? נמק.  
 ג. באילו מהשעות הבאות הפרש הטמפרטורה בשני העומקים  
 היה גדול מ- $12^{\circ}$ ? הסבר.  
 i. 7 בבוקר ii. 12 בצהריים iii. 3 אחר צהריים  
 ד. האם ישנן שעות במשך היום שבהן הטמפרטורה בעומק 1.5 ס"מ שווה  
 לטמפרטורה בעומק 8 ס"מ? אם כן, מהן בקירוב? נמק את תשובתך.

3. נתונות משוואות של שני ישרים:  $y = -4x + 8$ ,  $y = 6x - 7$ .  
 הישרים נחתכים בנקודה P.  
 א. מצא את שיעורי הנקודה P.  
 ב. האם הישר שמשוואתו  $y = 4x - 4$  עובר דרך הנקודה P? נמק.  
 ג. חשב את מרחק הנקודה P מראשית הצירים.

4. מחיר הכניסה למבקר במוזיאון הוא 15 שקלים למבוגר ו-10 שקלים  
 לילד. קבוצה של 16 מבקרים שילמה בסך הכול 220 שקלים דמי  
 כניסה. כמה ילדים וכמה מבוגרים היו בקבוצה?

## טריגונומטריה



5. במעוין ABCD אורך הצלע הוא 8 ס"מ, והזווית הקהה היא בת  $110^\circ$  (ראה ציור).  
א. חשב את אורך האלכסון AC ואת אורך האלכסון BD.  
ב. חשב את שטח המעוין ABCD.

## סטטיסטיקה והסתברות

6. על הפאות של קובייה רשומים שלושה מספרים: המספר 1 רשום על שלוש פאות, המספר 2 רשום על שתי פאות והמספר 3 רשום על פאה אחת. מטילים את הקובייה פעם אחת.  
א. מה ההסתברות לקבלת מספר זוגי?  
ב. מה ההסתברות לקבלת מספר הקטן מ-3?  
ג. מה ההסתברות לקבלת מספר זוגי הקטן מ-3?  
ד. מה ההסתברות לקבלת מספר זוגי שאיננו קטן מ-3?

## תשובות למבחן מספר 1:

1.  $y = 2, x = -1$
2. א. בערך  $25^\circ$ . ב. לא, הטמפרטורה נמוכה יותר. ג. 12 בצהריים. ד. בערך ב-10 בבוקר וב-5 אחר הצהריים.
3. א.  $P(1.5; 2)$ . ב. כן. ג. 2.5.
4. 12 מבוגרים ו-4 ילדים.
5. א.  $AC = 13.11$  ס"מ,  $BD = 9.177$  ס"מ. ב. 60.16 סמ"ר.
6. א.  $\frac{1}{3}$ . ב.  $\frac{5}{6}$ . ג.  $\frac{1}{3}$ . ד. 0.

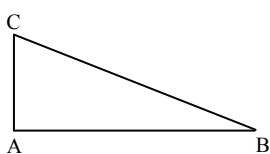
## מבחן מספר 2 (שאלון 001 קיץ תשע"א)

בשאלון זה שש שאלות. תשובה מלאה לשאלה מזכה ב- 25 נקודות. מותר לך לענות, באופן מלא או חלקי, על מספר שאלות כרצונך, אך סך הנקודות שתוכל לצבור לא יעלה על 100.

### אלגברה

1. פתור את המשוואה:  $\frac{3x-6}{2} - \frac{2x+2}{5} = \frac{1}{x-3}$
2. קדקודי משולש ABC הם  $A(2;0)$ ,  $B(-6;8)$ ,  $C(-5;10)$ . מצא את משוואת התיכון לצלע AB.
3. בסדרה חשבונית 20 איברים. האיבר השלישי בסדרה הוא 8. הפרש הסדרה הוא 3.
  - א. מצא את האיבר השישה-עשר בסדרה.
  - ב. מצא את האיבר העשרים בסדרה.
  - ג. חשב את סכום חמשת האיברים האחרונים בסדרה.
4. סכום כסף חולק בין שלושה אחים. הבכור קיבל 35% מהסכום, השני קיבל 42% מהסכום והשלישי קיבל 4600 שקלים.
  - א. איזה אחוז מהסכום הכולל קיבל האח השלישי?
  - ב. מצא איזה סכום כסף חולק בין שלושת האחים.

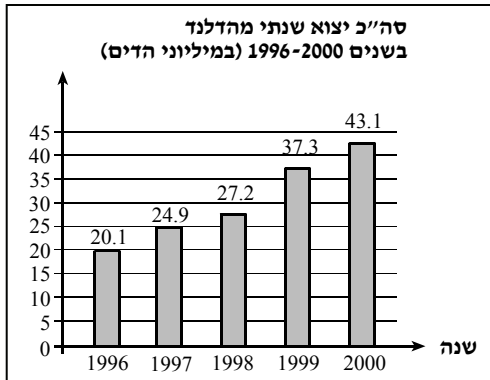
### טריגונומטריה



5. במשולש ישר זווית ABC, אורך הניצב AB הוא 4 מטר, ואורך הניצב AC הוא 90 ס"מ.
  - א. מצא את  $\tan \angle ABC$ .
  - ב. מצא את גודל הזווית  $\angle ABC$ .
  - ג. מצא את אורך היתר BC.
  - ד. מצא את  $\cos \angle ABC$ .

## טטיסטיקה והסתברות

6. הגרפים הבאים מציגים מידע על הייצוא מהדלנד. שם המטבע במדינה זו הוא הד.



- א. מה היה הייצוא (במיליוני הדיים) ממדינת הדלנד בשנת 1998 ?  
 ב. מה היה הייצוא של בשר (במיליוני הדיים) מהדלנד בשנת 2000 ?  
 ג. בכמה אחוזים גדלו הכנסותיה של הדלנד מייצוא משנת 1999 לשנת 2000 ?  
 ד. איזה חלק מכל הייצוא ממדינת הדלנד בשנת 2000 היו מוצרי הטקסטיל (הכותנה והצמר) ?

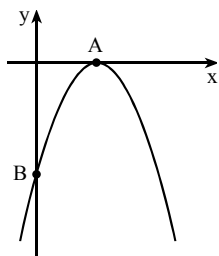
### תשובות למבחן מספר 2 :

1.  $2\frac{1}{11}$ , 4.
2.  $y = -2x$ .
3. א. 47, ב. 59, ג. 265.
4. א. 23%, ב. 20000 שקלים.
5. א. 0.225, ב.  $12.68^\circ$ , ג. 410 ס"מ = 4.1 מ', ד. 0.9756.
6. א. 27.2 מיליוני הדיים, ב. 7.758 מיליוני הדיים, ג. 15.55%, ד. 0.45 (45%).

### מבחן מספר 3 (שאלון 001 קיץ תשע"א)

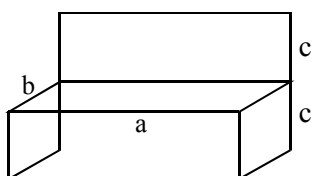
בשאלון זה שש שאלות. תשובה מלאה לשאלה מזכה ב- 25 נקודות. מותר לך לענות, באופן מלא או חלקי, על מספר שאלות כרצונך, אך סך הנקודות שתוכל לצבור לא יעלה על 100.

#### אלגברה



1. לפניך שרטוט של גרף הפונקציה:  $y = -x^2 + 6x - 9$ .

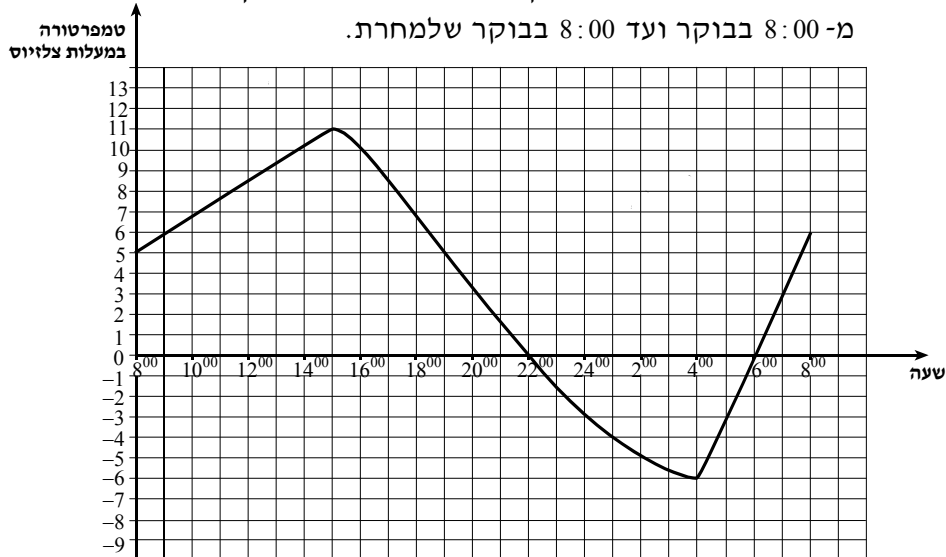
- מצא את נקודות החיתוך של הגרף עם הצירים (נקודות A ו-B).
- מצא את מרחק הנקודה A (ראה ציור) מראשית הצירים.
- מצא את מרחק הנקודה B (ראה ציור) מראשית הצירים.



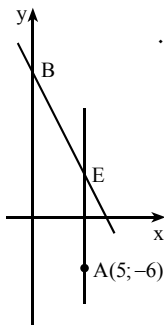
2. מפעל מייצר ספסלי עץ לישיבה במידות שונות לפי הדגם שבציור. ממדי הספסל הם:
- a ס"מ - אורך משטח הישיבה.
  - b ס"מ - עומק משטח הישיבה.
  - c ס"מ - גובה הספסל וגובה המשענת.

- שטח לוחות העץ, שספסל כזה מורכב מהם נתון בנוסחה:  $S = ab + 2bc + ac$ .
- נתון כי שטח לוחות העץ בספסל הוא 6000 סמ"ר וגובה הספסל, c, הוא 40 ס"מ. רשום ביטוי לערך של a (הבע את a באמצעות b).
  - האם אדם מבוגר יכול לשבת בנוחות על ספסל ששטח לוחות העץ שבו הוא 6000 סמ"ר, גובהו, c, 40 ס"מ, ועומק משטח הישיבה שלו 60 ס"מ? נמק.
  - במפעל בנו ספסלים אחרים שבהם שטח לוחות העץ בכל ספסל הוא 8000 סמ"ר, ואורך משטח הישיבה, a, הוא 80 ס"מ. רשום ביטוי לערך של b (הבע את b באמצעות c).
  - מהו עומק משטח הישיבה, b, של ספסל ששטח לוחות העץ שבו הוא 8000 סמ"ר, אורך משטח הישיבה שלו, a, 80 ס"מ, וגובהו, c הוא 60 ס"מ?

3. הגרף שלפניך מתאר את הטמפרטורות שנמדדו בארץ אירופית מסוימת באחד מימי החורף. המדידות נערכו במשך 24 שעות החל מ- 8:00 בבוקר ועד 8:00 בבוקר שלמחרת.



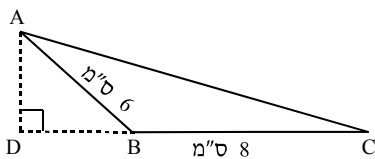
- עיין בגרף וענה על הסעיפים א-ה:
- באיזו שעה נמדדה הטמפרטורה הגבוהה ביותר, ובאיזו שעה נמדדה הטמפרטורה הנמוכה ביותר?
  - מהו הפער במעלות (ההפרש) בין הטמפרטורה הגבוהה ביותר לטמפרטורה הנמוכה ביותר?
  - מהו קצב השינוי הממוצע של הטמפרטורה מהשעה 4:00 ועד השעה 8:00?
  - בין אלו שעות היה קצב השינוי הממוצע של הטמפרטורה גדול יותר: בין השעות 8:00 ל- 4:00 או בין השעות 15:00 ל- 8:00 בבוקר שלמחרת? נמק את תשובתך.
  - בין אילו שעות הייתה הטמפרטורה במגמת ירידה?



4. הישר AE מקביל לציר ה-y. שיעורי נקודה A הם (5; -6). דרך נקודה E עובר ישר BE שמשוואתו  $y = -2x + 14$ , והוא חותך את ציר ה-y בנקודה B (ראה ציור).
- חשב את שיעורי הנקודה E.
  - חשב את אורך הקטע AE.
  - חשב את אורך הקטע BE.
  - M היא אמצע הקטע AE. מצא את משוואת הישר MB.

### טריגונומטריה

5. שטח משולש קהה זווית ABC (קהה  $\triangle ABC$ ) הוא 12 סמ"ר. נתון: 8 ס"מ = BC, 6 ס"מ = AB (ראה ציור).
- חשב את האורך של AD. הגובה של המשולש.
  - חשב את גודל הזווית ABC.



6. זורקים שתי קוביות משחק רגילות בעת ובעונה אחת. בכל הטלה בודקים את הפרש המספרים הרשומים על הקוביות (המספר הגדול פחות הקטן או השווה).
- אלו מספרים יכולים להתקבל כהפרש?
  - רשום את כל האפשרויות לקבלת הפרש השווה ל-2.
  - מהו הסיכוי לקבל הפרש 0? פרט את חישוביך.
  - מהו הפרש המספרים שהסיכוי לקבלתו הוא הגבוה ביותר?
  - מהו סיכוי זה?

**תשובות למבחן מספר 3:**

- א.  $A(3;0)$ ,  $B(0;-9)$  . ב. 3 . ג. 9 .
- א.  $a = \frac{6000-80b}{b+40}$  . ב. 12 ס"מ  $a =$ , משטח שאורכו 12 ס"מ אינו מספיק לאדם מבוגר. ג.  $b = \frac{8000-80c}{80+2c}$  . ד. 16 ס"מ  $b =$ .
- א. הגבוהה ביותר – בשעה 15:00, הנמוכה ביותר – בשעה 4:00.  
 ב. 17 מעלות. ג. 3 מעלות בשעה. ד. בין 4:00 ל-8:00 הקצב גדול יותר.  
 ה. בין 15:00 ל-4:00.
- א.  $(5;4)$  . ב. 10 . ג. 11.18 . ד.  $y = -3x + 14$  .
- א. 3 ס"מ. ב.  $150^\circ$  .
- א. 5, 4, 3, 2, 1, 0. ב.  $(4;6)$ ,  $(3;5)$ ,  $(2;4)$ ,  $(1;3)$ ,  $(6;4)$ ,  $(5;3)$ ,  $(4;2)$ ,  $(3;1)$ .  
 ג.  $\frac{1}{6}$  . ד. 1 . ה.  $\frac{5}{18}$  .

## מבחן מספר 4 (שאלון 001 קיץ תשע"א)

בשאלון זה שש שאלות. תשובה מלאה לשאלה מזכה ב- 25 נקודות.  
מותר לך לענות, באופן מלא או חלקי, על מספר שאלות כרצונך, אך סך  
הנקודות שתוכל לצבור לא יעלה על 100.

### אלגברה

$$1. \quad \begin{cases} y = x^2 - 4x + 2 \\ y = x^2 + x - 3 \end{cases} \quad \text{נתונות שתי פרבולות:}$$

מצא את נקודות החיתוך בין הפרבולות.

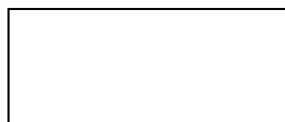
2. במרכז העיר יש שני חניונים שמיקומם נוח במיוחד.  
**בחניון א'**: התעריף אינו תלוי באורך זמן החנייה, והוא 15 שקלים ליום.  
**בחניון ב'**: תעריף החנייה עד לשעתיים (כולל) הוא 7 שקלים.  
התעריף לזמן גדול משעתיים ועד לארבע שעות (כולל) הוא 12 שקלים,  
והתעריף לזמן העולה על 4 שעות הוא 20 שקלים.  
לכל חניון נכנסות בממוצע 120 מכוניות ביום. מתוכן 15 מכוניות לזמן  
קצר משעתיים, 40 מכוניות לזמן גדול משעתיים ועד ל- 4 שעות (כולל)  
ו- 65 מכוניות לזמן העולה על 4 שעות.  
איזה בעל חניון ירוויח יותר במצב זה? נמקו.

3. סולם עם 10 שלבים בנוי כך שכל שלב בסולם קצר ב- 4 ס"מ מהשלב  
שמתחתיו. אורך השלב התחתון 60 ס"מ.  
א. חשב את אורך השלב החמישי מלמטה.  
ב. חשב את אורך השלב החמישי מלמעלה.

4. קדקודי מרובע ABCD הם:  $A(1;6)$ ,  $B(3;2)$ ,  $C(5;10)$ ,  $D(6;8)$ .  
א. הוכח כי  $AB \parallel CD$ .  
ב. האם המרובע ABCD הוא מקבילית? נמק.

### טריגונומטריה

5. במלבן, אורך צלע אחת הוא 10 ס"מ.  
אורך הצלע הארוכה גדול פי 4 ממנה.  
א. מהי הזווית שבין אלכסון המלבן  
לצלע הארוכה של המלבן?  
ב. מהי הזווית שבין אלכסון המלבן לצלע הקצרה של המלבן?  
ג. מצא את גודל הזווית החדה שבין שני אלכסוני המלבן.  
ד. מצא את היחס בין הצלע הקצרה במלבן לאלכסון המלבן.  
ה. מהו היחס בין הצלע הקצרה של המלבן להיקפו?





## סטטיסטיקה והסתברות

6. בכד יש 3 כדורים צהובים, 2 כדורים שחורים ו-5 כדורים ירוקים. מוציאים באקראי כדור אחד, מחזירים אותו לכד ושוב מוציאים באקראי כדור אחד.
- א. מהי ההסתברות שתחילה מוציאים כדור ירוק ואחריו כדור שחור?  
ב. מהי ההסתברות שאחד משני הכדורים שמוציאים הוא ירוק ואחד הוא שחור?  
ג. מהי ההסתברות שבדיוק אחד משני הכדורים שמוציאים הוא שחור?

## תשובות למבחן מספר 4:

1.  $x=1, y=-1$ .
2. בעל חניון ב' ירוויח יותר.
3. א. 44 ס"מ. ב. 40 ס"מ.
4. ב. לא, כי BC אינו מקביל ל-AD.
5. א.  $14.04^\circ$ . ב.  $75.96^\circ$ . ג.  $28.08^\circ$ . ד. 0.243. ה. 1:10 או 0.1.
6. א. 0.1. ב. 0.2. ג. 0.32.

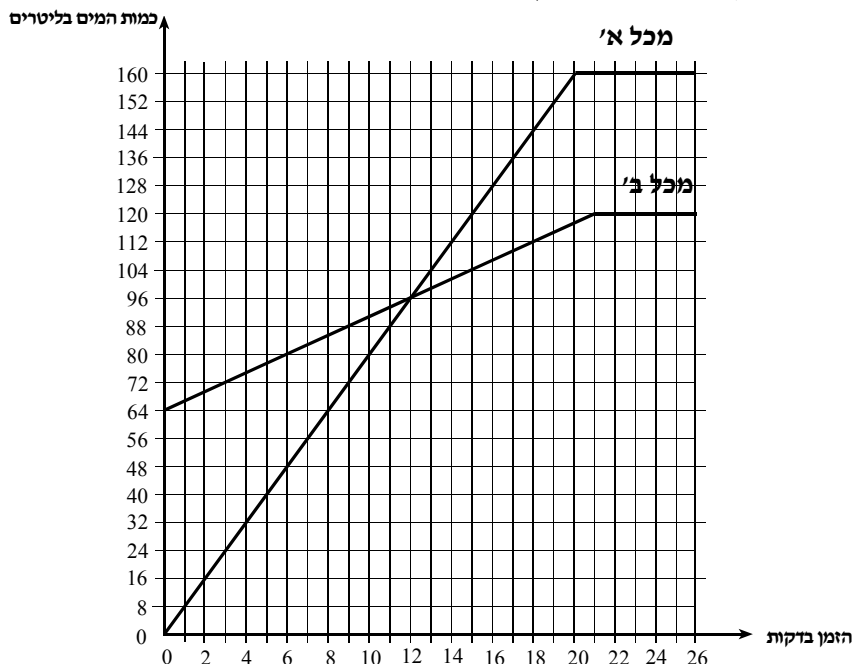


## מבחן מספר 5 (שאלון 001 קיץ תשע"א)

בשאלון זה שש שאלות. תשובה מלאה לשאלה מזכה ב- 25 נקודות. מותר לך לענות, באופן מלא או חלקי, על מספר שאלות כרצונך, אך סך הנקודות שתוכל לצבור לא יעלה על 100.

### אלגברה

1. נתונים שני מכלים. מכל א' ריק, ובמכל ב' יש 64 ליטר מים. מזרימים מים לשני המכלים עד שהם מתמלאים. לפניך גרפים המתארים את כמות המים בשני המכלים, לפי הזמן (החל מרגע פתיחת הברזים).

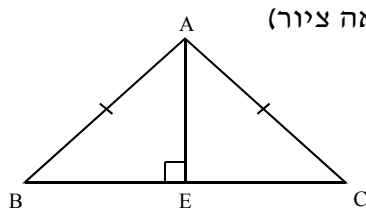


- עיין בגרפים וענה על הסעיפים א-ה:
- א. כמה ליטרים מים יש בכל אחד מהמכלים 6 דקות לאחר פתיחת הברזים?
- ב. לאחר כמה דקות, מרגע פתיחת הברזים, היו במכל א' 72 ליטר מים, ולאחר כמה דקות, מרגע פתיחת הברזים, היו במכל ב' 72 ליטר מים?
- ג. במשך כמה דקות, מרגע פתיחת הברזים, הייתה כמות המים במכל ב' גדולה מכמות המים במכל א'?
- ד. באיזה מכל היו יותר מים 18 דקות לאחר פתיחת הברזים, ובכמה ליטרים יותר?
- ה. לאחר כמה דקות מרגע פתיחת הברזים התמלא מכל ב'?

2. בשכונת הגפן נפתחה מכבסה חדשה: "צח כשלג". בעל המכבסה חישב ומצא כי הוצאותיו הקבועות ליום הן 120 שקלים, וההוצאות עבור כל קילוגרם של כביסה הן 2.5 שקלים. כדי למשוך לקוחות למכבסה החדשה, קבע בעל המכבסה מחירים זולים מאוד לפתיחה. הוא קבע כי עבור כל קילוגרם כביסה ישלם הלקוח 6 שקלים.
- א. מהי ההכנסה של בעל המכבסה ביום שבו מביאים 60 ק"ג כביסה?
- ב. מהו אחוז הרווח של בעל המכבסה מתוך הכנסותיו באותו יום?

3. הצלעות של מלבן מקבילות לצירים. הצלע  $AB$  מקבילה לציר  $x$  והצלע  $BC$  מקבילה לציר  $y$ .  $M$  היא נקודת המפגש של אלכסוני המלבן  $AC$  ו- $BD$ . נתון:  $M(3;6)$ ,  $B(8;16)$ .
- רשום שתי תכונות של צלעות נגדיות במלבן.
  - מצא את שיעורי הקדקוד  $D$ .
  - רשום את שיעורי הקדקוד  $A$ .
  - חשב את שטח המלבן.

### טריגונומטריה



4. במשולש שווה-שוקיים  $ABC$  ( $AB = AC$ ) (ראה ציור)

נתון:  $AB = 11$  ס"מ,  $BC = 16$  ס"מ.

- מצא את  $\cos \angle ABC$ .
- חשב את גודל זווית הבסיס,  $\angle ABC$ .
- חשב את הגובה לבסיס,  $AE$ .
- חשב את שטח המשולש  $AEC$ .

## סטטיסטיקה והסתברות

5. בחשבון החשמל שקיבלה משפחת איתן בחודש יוני 2005, הופיעו שתי דיאגרמות. דיאגרמה א' מתארת את צריכת החשמל של משפחת איתן בקילוואט שעה (קוט"ש) בכל אחד מהחודשים שקדמו לחודש יוני בשנת 2005 (ינואר 2005 עד מאי 2005). דיאגרמה ב' מתארת את הצריכה החודשית הממוצעת בקוט"ש, של משפחת איתן בכל אחת מעונות השנה בשלוש השנים הקודמות (2002, 2003, ו-2004). עונת החורף כוללת את החודשים דצמבר, ינואר ופברואר. עונת האביב כוללת את החודשים מרץ, אפריל ומאי. עונת הקיץ כוללת את החודשים יוני, יולי ואוגוסט. עונת הסתיו כוללת את החודשים ספטמבר, אוקטובר ונובמבר.



- א. מה הייתה סך הכול צריכת החשמל הכוללת של משפחת איתן בשנת 2004?
- ב. מה הייתה צריכת החשמל החודשית הממוצעת בשנת 2002?
- ג. מה הייתה הצריכה החודשית הממוצעת של משפחת איתן באביב 2005?
- ד. האם צריכה זו גדולה או קטנה מהצריכה החודשית הממוצעת באביב בשנה הקודמת (2004)? בכמה קילוואט שעה (קוט"ש)?
- ה. חשב את הצריכה החודשית הממוצעת של משפחת איתן בחודשי האביב בארבע השנים 2002 עד 2005.

6. בטבלה שלפניך מתוארת התפלגות הציונים של תלמידים בכיתה מסוימת.

ציון	10	9	8	7	6	5	4
מספר התלמידים	3	4	x	8	5	3	2

- השכיחות היחסית של התלמידים שקיבלו ציון 7 היא 25%.
- א. חשב את מספר התלמידים בכיתה.
- ב. חשב את מספר התלמידים שקיבלו ציון 8.
- ג. חשב את ממוצע הציונים בכיתה.
- ד. מהי השכיחות היחסית של התלמידים שקיבלו ציון 9?

## תשובות למבחן מספר 5 :

1. א. מכל אי – 48 ליטרים, מכל בי – 80 ליטרים.  
ב. מכל אי – 9 דקות, מכל בי – 3 דקות. ג. במשך 12 דקות.  
ד. במכל אי, 32 ליטרים יותר. ה. לאחר 21 דקות.
2. א. 360 שקלים. ב. 25%.
3. א. הצלעות הנגדיות במלבן מקבילות ושוות. ב.  $D(-2;-4)$ . ג.  $A(-2;16)$ .  
ד. 200.
4. א. 0.727. ב.  $43.34^\circ$ . ג. 7.55 ס"מ. ד. 30.2 סמ"ר.
5. א. 15600 קוט"ש. ב. 1150 קוט"ש. ג. 933.33 קוט"ש.  
ד. קטנה ב-166.67 קוט"ש. ה. 1133.33 קוט"ש.
6. א. 32 תלמידים. ב. 7 תלמידים. ג. 7.21875. ד. 12.5%.

## מבחן מספר 6 (שאלון 001 קיץ תשע"א)

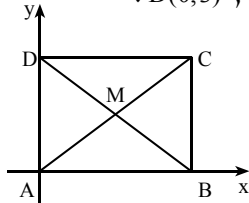
בשאלון זה שש שאלות. תשובה מלאה לשאלה מזכה ב- 25 נקודות.  
 מותר לך לענות, באופן מלא או חלקי, על מספר שאלות כרצונך, אך סך  
 הנקודות שתוכל לצבור לא יעלה על 100.

### אלגברה

1. פתור את המשוואה:  $\frac{-x-3}{x-1} = \frac{-1}{2x+1}$

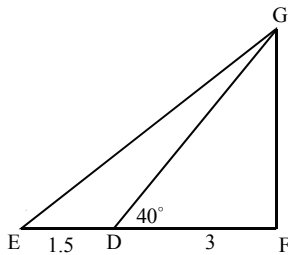
2. באולם יש 15 שורות של כיסאות. בשורה הראשונה יש 12 כיסאות, ומספר הכיסאות בכל שורה גדול ב- 2 ממספר הכיסאות שבשורה שלפניה. א. כמה כיסאות יש בשתי השורות הראשונות? ב. כמה כיסאות יש באולם?

3. נתון מרובע שקדקודיו הם:  $A(0;0)$ ,  $B(4;0)$ ,  $C(4;3)$ ,  $D(0;3)$ .  
 א. הראה שהמרובע הוא מלבן.  
 ב. מצא את שטח המלבן.  
 ג. אלכסוני המלבן נחתכים בנקודה M.  
 ד. מצא את שטח המשולש AMB.



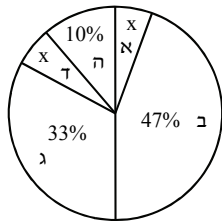
### טריגונומטריה

4. במשולש ישר-זווית EFG ( $\angle F = 90^\circ$ )  
 D היא נקודה על הצלע EF.  
 נתון:  $ED = 1.5$  ס"מ,  $DF = 3$  ס"מ.  
 $\angle GDF = 40^\circ$  (ראה ציור).  
 א. חשב את שטח המשולש GDF.  
 ב. פי כמה גדול שטח המשולש GDF משטח המשולש GDE?  
 ג. חשב את גודלה של זווית GED.



### סטטיסטיקה והסתברות

5. במדינה מסוימת נערך מפקד אוכלוסין. התפלגות התושבים לחמשת המחוזות של המדינה מתוארת בדיאגרמה באותיות א, ב, ג, ד, ה.  
 א. במחוז א ובמחוז ד יש אותו מספר תושבים. איזה אחוז מן התושבים נמצא בכל אחד מהמחוזות א ו-ד.  
 ב. בוחרים באקראי אדם במדינה. מהי ההסתברות שהוא שייך למחוז א או למחוז ב או למחוז ג?  
 ג. במחוז ה יש 3.6 מיליון תושבים. כמה תושבים יש במדינה?



6. רז רשם את שתי אותיות שמו, ר', ז', על שני צידיה של מטבע, כך שעל כל צד רשומה אות אחת. רז מטיל את המטבע פעמיים.
- א. מה ההסתברות שהמטבע נופל על אותיות שמו של רז בסדר הנכון?
- ב. מה ההסתברות שהמטבע נופל על אותיות שמו של רז בדיוק בסדר ההפוך?
- ג. מה ההסתברות שהמטבע נופל פעמיים על אותה אות?
- ד. מה ההסתברות שהמטבע נופל על שתי אותיות שונות בזו אחר זו?

### תשובות למבחן מספר 6 :

1. -1, -2.
2. א. 26 כסאות. ב. 390 כיסאות.
3. א. 12 יח"ר. ב.  $M(2;1.5)$ . ג. 3 יח"ר.
4. א. 3.776 סמ"ר. ב. פי 2. ג.  $29.22^\circ$ .
5. א. 5%. ב. 0.85. ג. 36 מיליון.
6. א.  $\frac{1}{4}$ . ב.  $\frac{1}{4}$ . ג.  $\frac{1}{2}$ . ד.  $\frac{1}{2}$ .

## מבחן מספר 7 (שאלון 001 קיץ תשע"א)

בשאלון זה שש שאלות. תשובה מלאה לשאלה מזכה ב- 25 נקודות.  
מותר לך לענות, באופן מלא או חלקי, על מספר שאלות כרצונך, אך סך  
הנקודות שתוכל לצבור לא יעלה על 100.

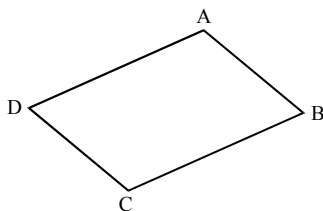
### אלגברה

1. מחיר ק"ג דובדבנים גדול ב- 40% ממחיר ק"ג ענבים.  
גיל שילם 128 שקלים עבור 5 ק"ג דובדבנים ו- 9 ק"ג ענבים.  
חשב את המחיר של ק"ג ענבים.

2. הגרף שלפניך מתאר את המחיר שגובה חברת טלפונים עבור שיחות  
בטלפון ביתי, לפי מספר פעימות מונה בחודש.



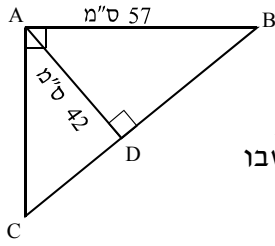
- עיינ בגרף וענה על הסעיפים א-ה:
- א. מהו התשלום החודשי הקבוע עבור דמי שימוש בטלפון?  
ב. מהו המחיר ל- 50 פעימות מונה בחודש?  
ג. מהי התוספת לחשבון לכל פעימת מונה בתחום שבין 100 ל- 175 פעימות מונה בחודש?  
ד. שיחת טלפון חויבה ב- 10 פעימות מונה בתחום שבין 175 ל- 350 פעימות מונה. מה תהיה התוספת לחשבון?  
ה. אדם חויב בחודש מסוים ב- 350 פעימות מונה. כמה שילם בממוצע לפעימת מונה אחת?



3. במקבילית ABCD (ראה ציור) נתונים הקדקודים:  $A(2;7)$ ,  $B(4;5)$ ,  $D(-2;5)$ .
- א. מצא את השיעורים של נקודת הפגישה של אלכסוני המקבילית.  
ב. חשב את שיעור הקדקוד C.



**טריגונומטריה**



4. במשולש ישר-זווית  $ABC$  ( $\angle BAC = 90^\circ$ ),  
 AD הוא הגובה ליתר. נתון:  $AD = 42$  ס"מ,  $AB = 57$  ס"מ (ראה ציור).  
 א. זהה שלושה משולשים ישרי זווית שבסרטוט, ורשום מהם. ציין בכל משולש את הקדקוד שבו יש זווית ישרה.  
 ב. חשב את גודל הזווית  $ABD$ .  
 ג. חשב את אורך הניצב  $AC$ .  
 ד. חשב את שטח המשולש  $ABC$ .  
 ה. חשב את אורך היתר  $BC$ .

**סטטיסטיקה והסתברות**

5. בטבלה שלפניך מתוארת התפלגות מספר הילדים במשפחה ביישוב מסוים.

5	9	12	10	4	<b>מספר המשפחות</b>
5	4	3	2	1	<b>מספר הילדים במשפחה</b>

- א. לכמה משפחות ביישוב יש לכל היותר 2 ילדים.  
 ב. שרטט דיאגרמת מקלות של התפלגות מספר הילדים במשפחה ביישוב.  
 ג. חשב את מספר הילדים הממוצע למשפחה ביישוב.  
 ד. בוחרים באקראי משפחה אחת מהיישוב. מהי ההסתברות שבמשפחה שנבחרה יש או 3 ילדים או 4 ילדים?  
 ה. מהי השכיחות היחסית של המשפחות שבהן יש יותר מ-2 ילדים?

6. ארבעה מספרים שונים רשומים על ארבע פאות של סביבון. המספרים הם: 1, 2, 3, 4.  
 מסובבים שני סביבונים כאלה בעת ובעונה אחת. לאחר נפילתם, בודקים את סכום המספרים הרשומים על שני הסביבונים.  
 א. אלו מספרים יכולים להתקבל כסכום?  
 ב. רשום את כל האפשרויות לקבלת סכום השווה ל-6.  
 ג. מהו הסיכוי לקבל סכום 9? נמק.  
 ד. מהו סכום המספרים שהסיכוי לקבלתו הוא הגבוה ביותר?

**תשובות למבחן מספר 7:**

1. 8 שקלים.
2. א. 60 שקלים. ב. 60 שקלים. ג. 0.8 שקלים. ד. 3.43 שקלים.  
ה. 0.5143 שקלים.
3. א.  $(1;5)$ . ב.  $C(0;3)$ .
4. א.  $\sphericalangle A = 90^\circ - \Delta ABC$ ,  $\sphericalangle D = 90^\circ - \Delta ABD$ ,  $\sphericalangle D = 90^\circ - \Delta ACD$ . ב.  $47.46^\circ$ .  
ג. 62.12 ס"מ. ד. 1770.42 סמ"ר. ה. 84.31 ס"מ.
5. א. 14 משפחות. ב. ג. 3.025 ילדים. ד.  $\frac{21}{40} = 0.525$ .



ה.  $\frac{13}{20} = 0.65$  (65%).

6. א. 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2. ב.  $(2;4)$ ,  $(3;3)$ ,  $(4;2)$ . ג. 0. ד. 5.

## מבחן מספר 8 (שאלון 001 קיץ תשע"א)

בשאלון זה שש שאלות. תשובה מלאה לשאלה מזכה ב- 25 נקודות.  
 מותר לך לענות, באופן מלא או חלקי, על מספר שאלות כרצונך, אך סך  
 הנקודות שתוכל לצבור לא יעלה על 100.

### אלגברה

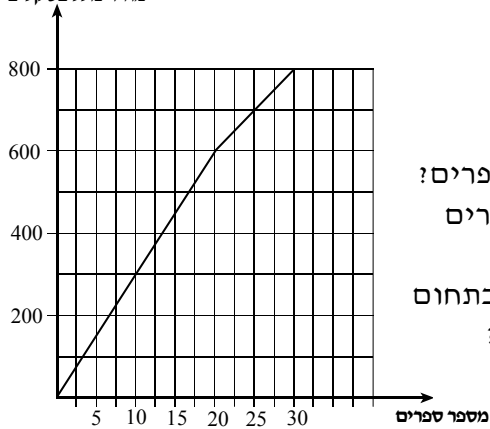
1. פתור את המשוואה:  $6(1-2x) - \frac{(4x-1)^2}{2} = 3$

2. חברת ברק להפניית עובדי ניקיון בקבלנות מפרסמת:

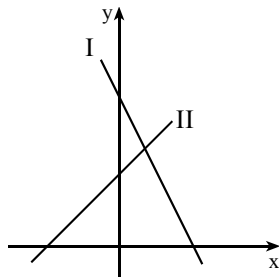
עובדים המוכנים לעבוד במשמרות, יקבלו אצלנו  
 תוספת בשיעור של 20% מהמשכורת, אבל לכל  
 היותר תוספת של 600 שקלים.

- א. מר יהלומי נאות לעבוד במשמרות וקיבל תוספת של 500 שקלים.  
 מהי משכורתו המקורית?  
 ב. גברת כספי הסכימה לעבוד במשמרות, ומשכורתה החדשה בעקבות  
 התוספת היא 3480 שקלים. מהי התוספת למשכורתה?  
 ג. החל מאיזו משכורת מקבלים העובדים תוספת של 600 שקלים? הסבר.  
 ד. מר ברקת השתכנע לעבוד במשמרות, ומשכורתו החדשה בעקבות  
 התוספת היא 5000 שקלים. מהי משכורתו המקורית?

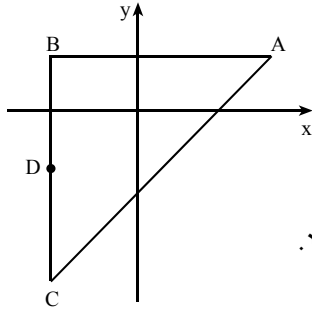
מחיר כולל בשקלים



3. הגרף שלפניך מתאר את המחיר  
 של ספרים, לפי מספר הספרים  
 שקונים. עיין בגרף וענה על  
 הסעיפים א-ד:  
 א. כמה משלמים כשקונים 25 ספרים?  
 ב. כמה עולה כל אחד מ-20 הספרים  
 הראשונים?  
 ג. כמה עולה כל אחד מהספרים בתחום  
 שבין 20 ספרים ל-30 ספרים?  
 ד. סוחר קנה 30 ספרים.  
 כמה שילם בממוצע לכל  
 ספר?



4. לפניך שרטוט של שני ישרים I ו-II.  
 נתונות שלוש משוואות: (1), (2), (3).  
 $y = x + 3$  (1)  $y = -2x + 6$  (2)  $y = 2x + 6$  (3)  
 א. לכל אחד מן הישרים I ו-II,  
 מצא את המשוואה המתאימה  
 מבין המשוואות (1), (2), (3).  
 נמק את תשובתך.  
 ב. מצא את משוואת הישר העובר דרך ראשית  
 הצירים ומקביל לישר II.  
 ג. מצא את שיעורי נקודת החיתוך של הישרים I ו-II.



5. הנקודות  $A(3;1)$ ,  $B(-2;1)$ ,  $C(-2;-3)$  הן שלושה הקדקודים של משולש. הנקודה D היא אמצע הצלע BC. א. מצא את אורך שני הניצבים במשולש. ב. מצא את אורך הקטע BD. ג. מצא את הזווית  $\angle BAD$ . ד. מצא את הזווית  $\angle DAC$ . ה. הוא חוצה הזווית BAC. חשב את אורכו.

### סטטיסטיקה והסתברות

6. לפניך מתוארים שלושה מאורעות.
- בהטלת זוג קוביות הוגנות, סכום המספרים המתקבלים הוא 6.
  - בהטלת זוג קוביות הוגנות, שני מספרים המתקבלים זהים זה לזה.
  - בהטלת זוג קוביות הוגנות, מכפלת המספרים המתקבלים קטנה מ-60.
- א. קבע האם יש שניים מבין המאורעות שהסיכויים להתרחשותם שווים. הסבר את תשובתך.
- ב. קבע האם יש מאורע שאין כל סיכוי להתרחשותו. אם כן, מיהו. הסבר.
- ג. קבע האם יש מאורע שהתרחשותו ודאית. אם כן ציין את המאורע, והסבר את בחירתך.

### תשובות למבחן מספר 8:

- $\frac{1}{4}, -1\frac{1}{4}$ .
- א. 2500 שקלים. ב. 580 שקלים. ג. 3000 שקלים. ד. 4400 שקלים.
- א. 700 שקלים. ב. 30 שקלים. ג. 20 שקלים. ד. 26.67 שקלים.
- א. I מתאים ל- (2), II מתאים ל- (1). ב.  $y = x$ . ג. (1; 4).
- א. 5 יח'  $AB =$ , 4 יח'  $BC =$ . ב. 2 יח'. ג.  $21.8^\circ$ . ד.  $16.86^\circ$ . ה. 5.299 יח'.
- א. לא. ב. לא. ג. כן, מאורע III.

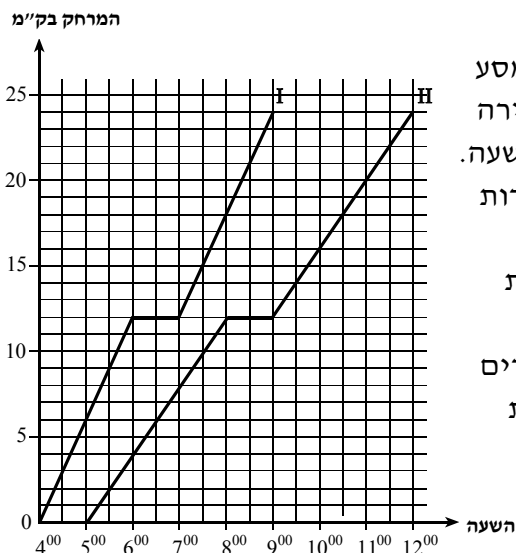
## מבחן מספר 9 (שאלון 001 קיץ תשע"א)

בשאלון זה שש שאלות. תשובה מלאה לשאלה מזכה ב- 25 נקודות. מותר לך לענות, באופן מלא או חלקי, על מספר שאלות כרצונך, אך סך הנקודות שתוכל לצבור לא יעלה על 100.

### אלגברה

1. א. פתור את המשוואה:  $\frac{x^2 - x}{x - 1} = 2x - 5$ .

ב. בדוק את תשובתך.

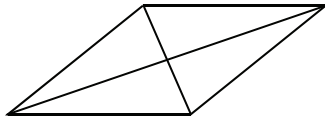


2. שתי קבוצות צועדים יצאו למסע באותו מסלול. הקבוצה המהירה צעדה במהירות של 6 ק"מ לשעה. הקבוצה האטית צעדה במהירות של 4 ק"מ לשעה. כל אחת מהקבוצות עשתה מנוחה אחת במהלך המסע. הגרפים I ו-II שלפניך מתארים את המרחק של שתי הקבוצות מנקודת המוצא, לפי הזמן.

עיין בגרפים וענה על סעיפים א-ג.  
 א. איזה גרף, I או II, מתאים לקבוצה המהירה?  
 ב. באיזה מרחק מנקודת המוצא הייתה כל אחת מהקבוצות בשעה 6:00 בבוקר?  
 ג. באיזו שעה הייתה הקבוצה המהירה במרחק של 18 ק"מ מנקודת המוצא?

3. א. מצא את משוואת הישר העובר דרך הנקודה (0;5) ושיפועו -1.  
 ב. מהן נקודות החיתוך של הישר עם הצירים?  
 ג. שרטט במערכת הצירים את הישר.  
 ד. חשב את שטח המשולש שהישר יוצר עם הצירים.

4. משכורתו של יוסף הייתה גבוהה ב- 1050 שקלים ממשכורתו של דוד. לאחר שמשכורתו של דוד הועלתה ב- 15%, קיבלו יוסף ודוד משכורת שווה.  
 א. סמן ב-x את משכורתו של דוד לפני ההעלאה, ובטא בעזרת x את משכורתו של יוסף.  
 ב. חשב את משכורתו של יוסף.



5. במעוין, אורך אלכסון אחד הוא 5 ס"מ, והאלכסון השני ארוך ממנו פי 3.  
 א. מצא את הגודל של זוויות המעוין.  
 ב. מצא את היחס בין היקף המעוין לבין צלע המעוין.  
 ג. מצא את היחס בין אורך האלכסון הארוך של המעוין לבין היקף המעוין.

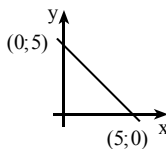
**סטטיסטיקה והסתברות**

6. בכיתה 42 תלמידים. יום אחד נמדד משקלם של כל התלמידים. להלן מספר נתונים על המדידות שהתקבלו:  
 המשקל הממוצע של הבנים היה 70 ק"ג.  
 המשקל הממוצע של הבנות היה 55 ק"ג.  
 א. אם ידוע כי היחס בין מספר הבנים למספר הבנות בכיתה זו הוא 2:5, כמה בנים וכמה בנות יש בכיתה?  
 ב. מהו המשקל הממוצע של כל תלמידי הכיתה?

**תשובות למבחן מספר 9:**

1.  $x = 5$ ,  $x = 1$  אינו בתחום ההצבה).  
 2. א. גרף I. ב. הקבוצה המהירה – 12 ק"מ, הקבוצה האיטית – 4 ק"מ.  
 ג. 8:00

3. א.  $y = -x + 5$ . ב.  $(0;5)$ ,  $(5;0)$ . ג. ד. 12.5 יח"ר.  
 4. א.  $x + 1050$ . ב. 8050 שקלים.



5. א.  $36.87^\circ$ ,  $143.13^\circ$ . ב. 4:1. ג. 0.474.  
 6. א. 12 בנים, 30 בנות. ב. 59.29 ק"ג.

## מבחן מספר 10 (שאלון 001 קיץ תשע"א)

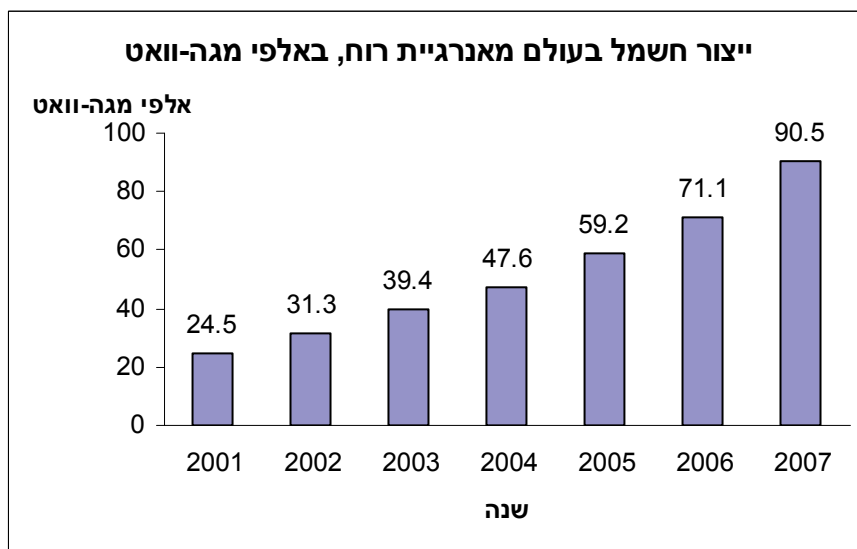
בשאלון זה שש שאלות. תשובה מלאה לשאלה מזכה ב- 25 נקודות. מותר לך לענות, באופן מלא או חלקי, על מספר שאלות כרצונך, אך סך הנקודות שתוכל לצבור לא יעלה על 100.

### אלגברה

1. פתור את המשוואה:  $\frac{x}{x-1} - \frac{4}{3} = \frac{6}{3x-3}$

2. דניאל שילם 43 שקלים עבור 3 ק"ג תפוזים ו-4 ק"ג אשכוליות. כעבור שבוע עלה מחיר התפוזים ב-28%, אך מחיר האשכוליות לא השתנה. דניאל שילם עתה 74 שקלים עבור 5 ק"ג תפוזים ו-6 ק"ג אשכוליות. חשב את מחירו של ק"ג תפוזים לפני שעלה מחירם.

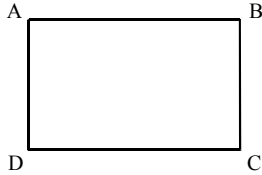
3. באחד העיתונים פורסמה כתבה לגבי ייצור חשמל בעולם מאנרגיית רוח. הכתבה כללה את הדיאגרמה שלפניך:



- א. כמה וואט יוצרו מאנרגיית רוח בשנת 2003?
- ב. בכמה אחוזים גדל ייצור החשמל מאנרגיית רוח בשנת 2005 לעומת שנת 2004?
- ג. בהנחה שאחוז הגידול השנתי של ייצור החשמל בעולם מאנרגיית רוח בין השנים 2007 ו-2008 יהיה כמו בין השנים 2006 ו-2007, כמה חשמל ייוצר בעולם מאנרגיית רוח בשנת 2008?
- ד. בהנחה שאחוז הגידול השנתי של ייצור החשמל בעולם מאנרגיית רוח בשנים שאחרי 2007 יהיה כמו בין השנים 2006 ו-2007, באיזו שנה לראשונה יהיה ייצור החשמל בעולם מאנרגיית רוח גדול מ-140 אלף מגה-וואט?
- ה. בין אלו שתי שנים היה הגידול באחוזים בייצור חשמל בעולם מאנרגיית רוח הגדול ביותר?

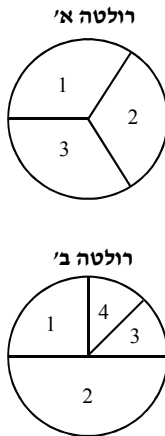
4. הנקודות  $A(1;2)$  ו-  $B(4;6)$  הן קדקודים סמוכים של ריבוע.  
 א. חשב את אורך הצלע  $AB$ .  
 ב. חשב את שטח הריבוע.  
 ג. מצא את אורך אלכסון הריבוע.  
 ד. הראה שמכפלת אורכי האלכסונים של הריבוע גדולה פי 2 משטח הריבוע.

### טריגונומטריה



5. היקף מלבן  $ABCD$  הוא 36 ס"מ.  
 אורך הצלע הארוכה של המלבן הוא:  $12$  ס"מ  $AB =$ .  
 א. חשב את גודל הזווית  $BDC$  שבין האלכסון לבין הצלע הארוכה של המלבן.  
 ב. חשב את אורך האלכסון של המלבן.

### סטטיסטיקה והסתברות



6. נתונות שתי רולטות, א ו- ב.  
 רולטה א מחולקת לשלוש גזרות שוות, ועליהן רשומים המספרים 1, 2 ו- 3.  
 רולטה ב מחולקת לארבע גזרות:  
 גזרה אחת היא  $\frac{1}{4}$  עיגול, ועליה רשום המספר 1.  
 גזרה שנייה היא  $\frac{1}{2}$  עיגול, ועליה רשום המספר 2.  
 שתי הגזרות האחרות הן  $\frac{1}{8}$  עיגול כל אחת, על אחת מהן רשום מספר 3 ועל השנייה רשום מספר 4 (ראה ציור).  
 מסובבים כל רולטה פעם אחת.  
 א. מהי ההסתברות ששתי הרולטות תיעצרנה על אותו מספר?  
 ב. מהי ההסתברות שרולטה א תיעצר על מספר גדול מהמספר עליו תיעצר רולטה ב?  
 ג. מהי ההסתברות ששכום המספרים שעליהם ייעצרו שתי הרולטות יהיה 6?  
 ד. מהי ההסתברות שגם רולטה א וגם רולטה ב תיעצרנה על מספר קטן מ- 4?  
 ה. מהי ההסתברות שרולטה א תיעצר על מספר גדול מ- 2 ורולטה ב תיעצר על מספר קטן מ- 3?



**תשובות למבחן מספר 10:**

1. -2.
2. 5 שקלים.
3. א. 39.4 אלפי מגה-וואט. ב. 24.37%. ג. 115.2 אלפי מגה-וואט.  
ד. בשנת 2009. ה. בין השנים 2001 ל-2002.
4. א. 5 יח'. ב. 25 יח"ר. ג.  $\sqrt{50} = 7.071$  יח'. ד.  $\frac{50}{25} = 2$ .
5. א.  $26.57^\circ$ . ב. 13.42 ס"מ.
6. א.  $\frac{7}{24}$ . ב.  $\frac{1}{3}$ . ג.  $\frac{1}{12}$ . ד.  $\frac{7}{8}$ . ה.  $\frac{1}{4}$ .