



# מאגר שאלות ותרגילים לקראת מבחן מתמטיקה במסלול 10 שנות לימוד – תשפ"ד

עדכון ועריכה: אידן שחם

## תוכן

3.....	משוואות	.1
5.....	בעיות אחוזים	.2
7.....	קריאת גרפים	.3
13.....	סדרות חשבוניות	.4
16.....	גאומטריה אנליטית	.5
19.....	סטטיסטיקה (כולל שאלופת פשוטות בהסתברות)	.7
24.....	דיאגרמת עיגול	8
26.....	הסתברות (מאורע יחיד)	.9

$$3x + 10 + 10x = 49 \quad .1$$

$$2x + 16 + 5x = 30 \quad .2$$

$$2x + 4x + 4x = 120 - 50 \quad .3$$

$$2(x + 1) = 12 \quad .4$$

$$4(x - 8) = 8 \quad .5$$

$$5(x + 4) = 2(x + 4) + 3 \quad .6$$

$$-6(x + 2) = 30 \quad .7$$

$$-3(x + 4) = -15 \quad .8$$

$$2(x - 5) = -6(x - 5) + 16 \quad .9$$

$$10(x + 6) - 36 = 14 \quad .10$$

$$5(2x - 9) - 3(2x - 7) = 0 \quad .11$$

$$3(2x + 9) + 6(3x - 2) = -153 \quad .12$$

$$5x - 10 = 2(2x + 1) - 3 \quad .13$$

$$-4(2x + 8) = -(x - 2) + 8 \quad .14$$

$$9(12 + x) - 4(x - 1) = 5(23 - 2x) + 9x - 9 \quad .15$$

$$\frac{x}{5} = 3 \quad .16$$

$$\frac{x}{2} = \frac{8}{1} \quad .17$$

$$\frac{x}{4} = \frac{x+6}{12} \quad .18$$

$$\frac{x}{3} - \frac{3}{9} = \frac{2x+6}{18} \quad .19$$

$$\frac{x}{6} - \frac{x+2}{5} = \frac{-x+2}{2} \quad .20$$

$$\frac{8x+3}{5} - \frac{11x-9}{6} + \frac{4x+3}{15} = \frac{11x+15}{10} \quad .21$$

תשובות: משוואות עם נעלם אחד ממעלה ראשונה

1.  $x = 3$

2.  $x = 2$

3.  $x = 7$

4.  $x = 5$

5.  $x = 10$

6.  $x = -3$

7.  $x = -7$

8.  $x = 1$

9.  $X = 7$

10.  $X = -1$

11.  $x = 6$

12.  $x = -7$

13.  $x = 9$

14.  $x = -6$

15.  $x = -1$

16.  $X=15$

17.  $X=16$

18.  $X=3$

19.  $X=3$

20.  $X=3$

21.  $X = \frac{3}{4}$

## בעיות אחוזים

1. מחירו של ארון הוא 900 שקלים. אם יתייקר הארון
  - א. ב- 25% כמה יהיה על הלקוח לשלם?
2. מחירו של כסא הוא 400 שקלים. אם יוזל הכסא
  - א. ב- 25% מהו מחיר ההנחה?
  - ב. כמה יהיה על הלקוח לשלם לאחר ההנחה?
3. מחירו של ארון הוא 600 שקלים. הארון התייקר ב- 20%.
  - א. חשבו את מחיר הארון לאחר ההתייקרות.
  - ב. מהמחיר של הארון לאחר ההתייקרות, הוזילו שוב ב- 20% מה יהיה מחירו של הארון לאחר ההוזלה?
4. מחירים של שולחן אחד ו- 4 כיסאות הוא 1500 ש"ח.
  - א. חשבו את מחיר הכיסא אם מחיר השולחן הוא 500 ש"ח.
  - ב. כמה יעלו שולחן אחד ו- 4 כיסאות אם מחיר הכיסא יתייקר ב- 20% ומחיר השולחן יתייקר ב- 10%.
5. במהלך שבוע הספר העברי, הוזל מחירו של ספר ב- 50%. גובה ההנחה היה 40 ש"ח.
  - א. מה היה מחיר הספר לפני ההנחה.
  - ב. לאחר סיום שבוע הספר העברי התייקר הספר, ביחס למחירו המקורי, ב- 30% מערכו. מהו המחיר החדש של הספר?
6. תעריף הלילה של חברת טלפונים נמוך ב- 20% מתעריף היום.
  - א. התעריף ביום הוא 50 אגורות לדקה.
  - ב. אדם שוחח 180 דקות ביום ו- 200 דקות בלילה.
  - ג. חשבו את המחיר ששילם.
7. בחנות רטאר מחיר מכנס ג'ינס הוא 250 ש"ח
  - א. בחנות קסטרו מחיר הג'ינס הוא 350 ש"ח
  - ב. רטאר נותנת הנחה של 10% על המכנס ואילו קסטרו נותנת 40% הנחה על המכנס.
  - ג. באיזו חנות משתלם לי לקנות במחיר הוזל ביותר?

8. מחיר חולצה קטן ב- 30 ש ממחיר זוג מכנסיים.  
א. אם מחיר החולצה הוא 120 ש, מה המחיר של המכנסיים?  
ב. בכמה אחוזים יש להזיל את המכנסיים כדי שמחיר המכנס יהיה שווה למחיר החולצה?

9. מחירו של בושם "אינביקטוס" לגבר הוא 300 ש"ח .  
המבצע הוא 10% הנחה על הבושם ובנוסף 20% הנחה על היתרה לחברי מועדון.  
א. מה מחירו של הבושם לאחר המבצע ומה מחירו לאחר הנחת חבר מועדון?  
ב. האם מחיר ההנחה הכולל על הבושם גבוה מ 100 ש"ח? הסבר!

10. מחירו של ה X-BOX זול יותר ב- 10 אחוז בחודשי הקיץ ובתקופת החורף מתייקר שוב ב 10 אחוז **ממחירו בחודשי הקיץ** .  
מחירו ההתחלתי של ה XBOX הוא 1200 ש"ח  
א. מה מחירו של ה XBOX בחודשי הקיץ?  
ב. מה מחירו של ה XBOX בתקופת החורף?

*תשובות – בעיות אחוזים*

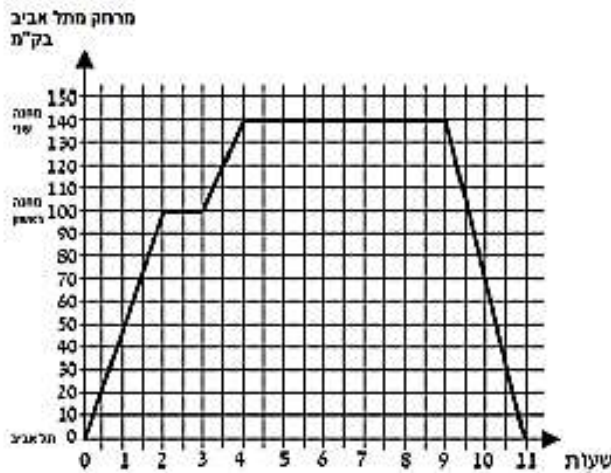
1. 1125
2. א-100 , ב-300
3. א-720 , ב-576
4. א-250 , ב-1750
5. א-80 , ב-104
6. 170
7. בחנות קסטרו זול יותר.
8. א – 150 , ב- 20%
9. א- לאחר מבצע 270 ולאחר חבר מועדון 216 , ב- נמוך מ 100 ש"ח.
10. א- 1080 , ב- 1188

**קריאת גרפים מציאותיים**



1. רוכב אופניים יצא מקריית ביאליק. הגרף שלפניכם מתאר את המרחק של הרוכב מקריית ביאליק, כפונקציה של הזמן. עיינו בגרף וענו על הסעיפים הבאים:

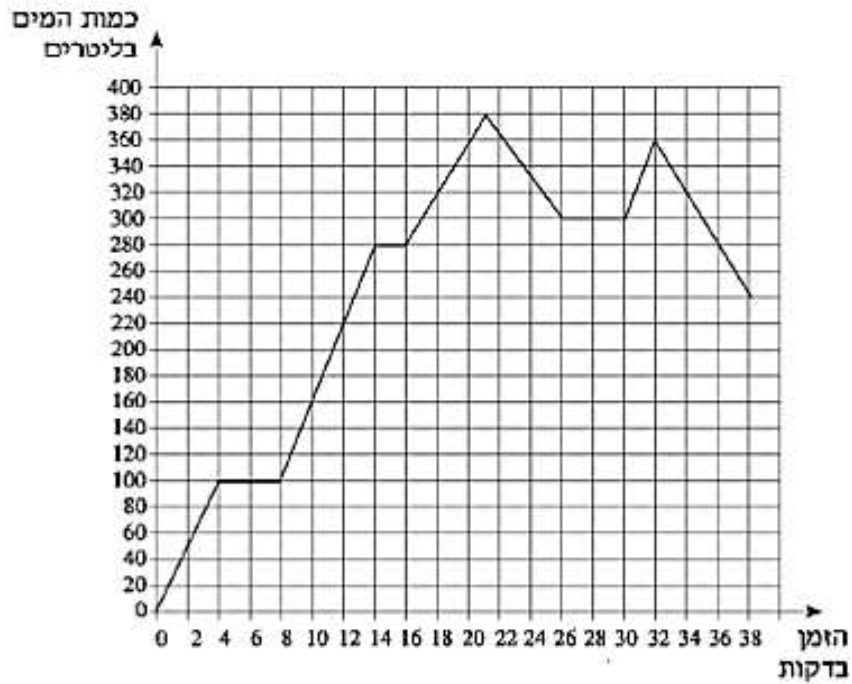
- א. באיזה מרחק מקריית ביאליק היה הרכב האופניים בשעה 11:30?
- ב. באילו שעות היה הרכב האופניים במרחק של 10 ק"מ מקריית ביאליק?
- ג. כמה פעמים נח הרכב האופניים, וכמה זמן נמשכה כל מנוחה?
- ד. איזה מרחק עבר הרכב האופניים בין השעה 13:00 ל-15:00?
- ה. כמה ק"מ בסך הכול רכב הרכב האופניים בין השעה 6:00 ל-15:00?



2. משאית יצאה מתל אביב. המשאית עצרה בשני מחנות צבא, וחזרה לתל אביב. לפניכם גרף המתאר את המרחק של המשאית מתל אביב, מרגע יציאתה ועד רגע חזרתה.

- א. כמה זמן התעכבה המשאית במחנה הראשון, וכמה זמן התעכבה במחנה השני?
- ב. מהו המרחק בין המחנה הראשון ובין המחנה השני?
- ג. מהו אורך כל הדרך שעברה המשאית מרגע יציאתה ועד רגע חזרתה?
- ד. לאחר כמה זמן מרגע היציאה מתל אביב, הגיעה המשאית למחנה השני?
- ה. כמה זמן נמשכה הדרך חזרה מהמחנה השני לתל אביב?

3. הגרף שלפניכם מתאר את כמות המים במכל לפי הזמן שחלף מתחילת זרימת המים.



עיינו בגרף וענו על הסעיפים הבאים:

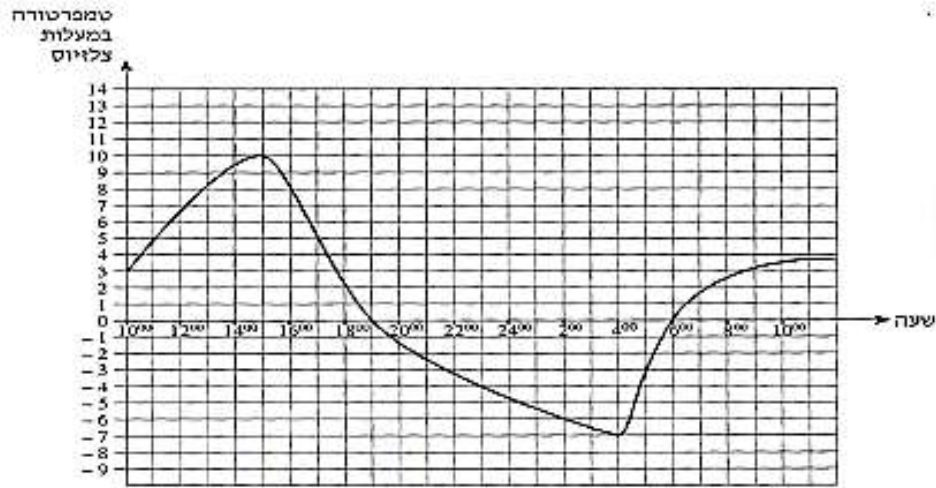
- א. כמה מים היו במכל כעבור 12 דקות מתחילת זרימת המים?
- ב. באילו זמנים היו במכל בדיוק 360 ליטר מים?
- ג. מה הייתה הכמות הגדולה ביותר במכל?
- ד. האם בין הדקה ה-22 לדקה ה-24 כמות המים במכל גדלה או קטנה? נמקו.
- ה. כמה מים הוזרמו למכל בין הדקה ה-10 לדקה ה-12?
- ו. באילו זמנים לא היה שינוי בכמות המים במכל?



4.

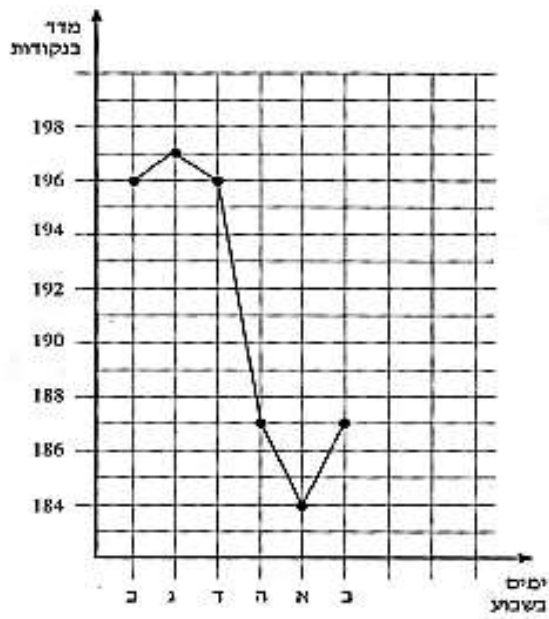
הגרף שלפניכם מתאר את הטמפרטורות שנמדדו בארץ אירופית מסוימת באחד מימי החורף.

המדדות נערכו במשך 24 שעות החל מ-  $10^{00}$  בבוקר ועד  $10^{00}$  בבוקר שלמחרת.



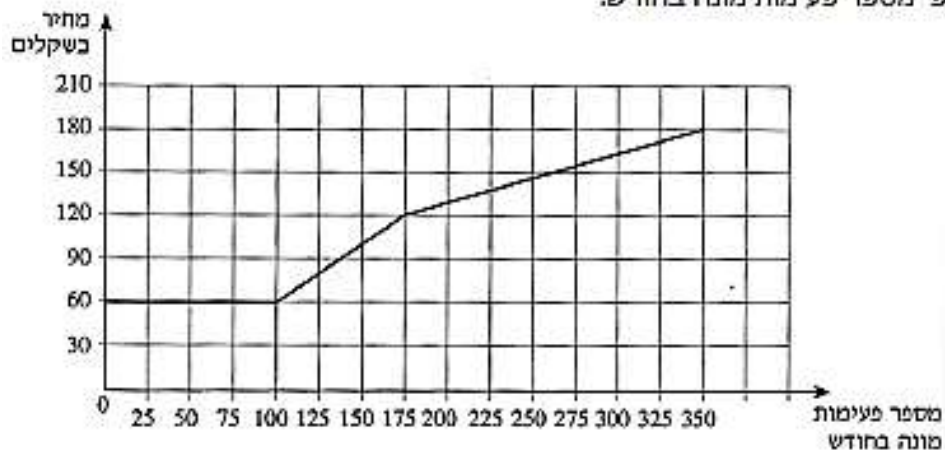
עיינו בגרף וענו על הסעיפים הבאים:

- א. באיזו שעה נמדדה הטמפרטורה הגבוהה ביותר, ובאיזו שעה נמדדה הטמפרטורה הנמוכה ביותר?
- ב. מהו הפער במעלות (ההפרש) בין הטמפרטורה הגבוהה ביותר לטמפרטורה הנמוכה ביותר?
- ג. בין אילו שעות הייתה הטמפרטורה במגמת ירידה?



5. לפניכם גרף שפורסם באחד מעיתוני הערב בספטמבר 1996. הגרף מתאר את השתנות מדד המניות מיום שני עד יום שני בשבוע לאחר מכן. עיינו בגרף וענו על הסעיפים הבאים:
- באיזה יום בשבוע היה המדד הגבוה ביותר (מקסימום)?
  - באיזה יום בשבוע היה המדד הנמוך ביותר (מינימום)?
  - בכמה נקודות ירד המדד מיום ד' עד יום א'?
  - באילו מימי השבוע היה מדד של 187 נקודות?

6. הגרף שלפניכם מתאר את המחיר בשקלים שגובה חברת טלפונים עבור שיחות בטלפון ביתי, לפי מספר פעימות מונה בחודש.

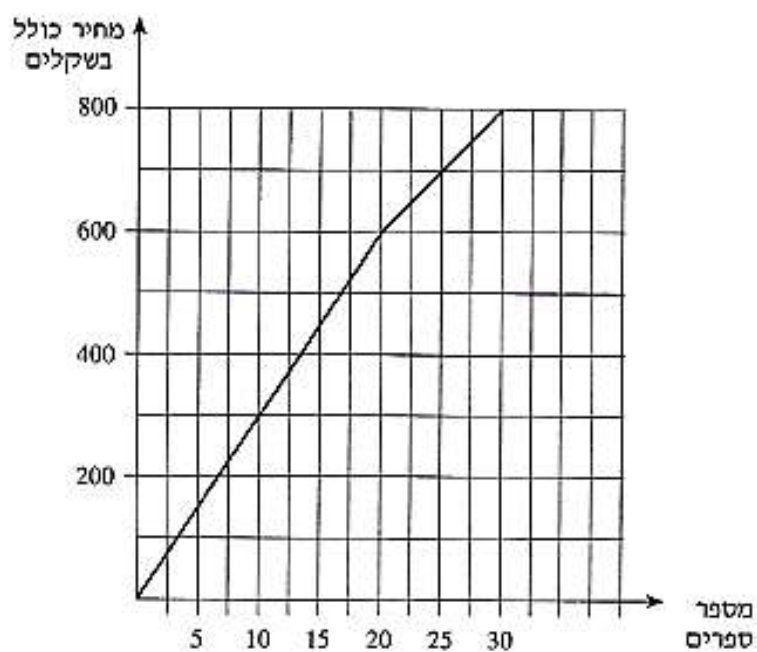


- עיינו בגרף וענו על הסעיפים הבאים:
- מהו התשלום החודשי הקבוע עבור דמי שימוש בטלפון?
  - מהו התשלום הכולל עבור 50 פעימות מונה בחודש?
  - אדם חויב בחודש מסוים בתשלום עבור 350 פעימות מונה. כמה שילם **בממוצע** לפעימת מונה אחת?

7. הגרף שלפניכם מתאר את המחיר של ספרים, לפי מספר הספרים הנקנים.

עיינו בגרף וענו על הסעיפים הבאים:

- א. כמה משלמים כשקונים 25 ספרים?
- ב. מהו המחיר של כל אחד מ-20 הספרים הראשונים?
- ג. מהו המחיר של כל אחד מהספרים בתחום שבין 20 ספרים ל-30 ספרים?
- ד. סוחר קנה 30 ספרים. כמה שילם בממוצע לכל ספר?

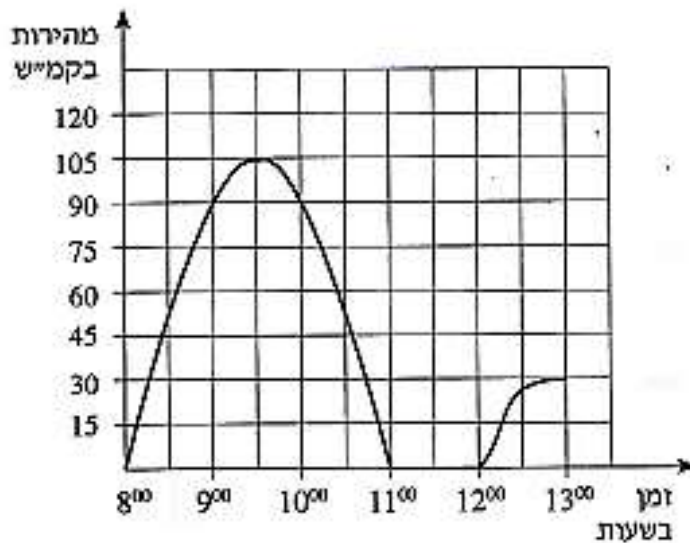


8. הגרף שלפניכם מתאר מהירות של מכונית בכל רגע,

התל מהשעה  $8^{00}$  וכלה בשעה  $13^{00}$ .

עיינו בגרף וענו על הסעיפים הבאים:

- באיזו שעה הייתה מהירות המכונית הגדולה ביותר, ומה הייתה מהירות זו?
- באיזה פרק זמן המכונית עמדה?
- מה הייתה מהירות המכונית בשעה  $9^{00}$ ?
- באילו פרקי זמן הייתה מהירות המכונית במגמת עלייה?



תשובות - קריאת גרפים

1. (א) 20 ק"מ (ב)  $7^{00}$ ,  $15^{00}$  (ג) פעמיים - 3 שעות ושעה (ד) 15 ק"מ (ה) 35 ק"מ
2. (א) במחנה הראשון - שעה, במחנה השני - 5 שעות (ב) 40 ק"מ (ג) 280 ק"מ (ד) 4 שעות (ה) שעתיים
3. (א) 220 ליטרים (ב) בדקה ה- 20, 22, 32 (ג) 380 ליטרים (ד) כמות המים קטנה. דקה 22-360 ליטרים, דקה 24-360 ליטרים (ה) 60 ליטרים (ו) בין הדקה ה- 4 לדקה ה- 8, בין הדקה ה- 14 לדקה ה- 16, בין הדקה ה- 26 לדקה ה- 30
4. (א) הגבוהה ביותר - בשעה  $15^{00}$ , הנמוכה ביותר - בשעה  $4^{00}$  (ב) 17 מעלות צלזיוס (ג) בין  $15^{00}$  ל-  $04^{00}$
5. (א) יום ג (ב) יום א (ג) 12 נקודות (ד) יום ה ויום ב
6. (א) 60 ש (ב) 60 ש (ג) 0.5143 ש
7. (א) 700 ש (ב) 30 ש (ג) 20 ש (ד) 26.67 ש
8. (א) בשעה  $9^{30}$ , 105 קמ"ש (ב) בין  $11^{00}$  ל-  $12^{00}$  (ג) 90 קמ"ש (ד) בין  $8^{00}$  ל-  $9^{30}$  ובין  $12^{00}$  ל-  $13^{00}$

## סדרות

1. בסדרה חשבונית 20 איברים. האיבר השלישי בסדרה הוא 8. הפרש הסדרה הוא 3.
  - א. מצאו את האיבר השישה-עשר בסדרה.
  - ב. מצאו את האיבר העשרים בסדרה.
2. בסדרה חשבונית 25 איברים. האיבר השלישי בסדרה הוא 10. הפרש הסדרה הוא 3.
  - א. מצאו את האיבר הראשון בסדרה.
  - ב. מצאו את האיבר האחרון בסדרה.
3. בסדרה חשבונית האיבר השלישי הוא 5, והאיבר החמישי הוא 9.
  - א. מצאו את הפרש הסדרה.
  - ב. מצאו את האיבר הראשון בסדרה.
  - ג. בסדרה זו 19 איברים. חשבו את סכום איברי הסדרה.
4. בסדרה חשבונית האיבר השלישי הוא 6, והאיבר החמישי הוא 10.
  - א. מצאו את הפרש הסדרה.
  - ב. מצאו את האיבר הראשון בסדרה.
  - ג. בסדרה זו 13 איברים. מצאו את סכום איברי הסדרה.
5. בסדרה חשבונית 20 איברים. האיבר השלישי בסדרה הוא 8. הפרש הסדרה הוא 3.
  - א. חשבו את האיבר השישה-עשר בסדרה.
  - ב. חשבו את האיבר העשרים בסדרה.
  - ג. חשבו את סכום חמשת האיברים האחרונים בסדרה.
6. בסדרה חשבונית האיבר השני הוא 20, והאיבר השישי הוא 40.
  - א. מצאו את הפרש הסדרה.
  - ב. מצאו את האיבר הראשון בסדרה.
  - ג. בסדרה זו 9 איברים. מצאו את סכום איברי הסדרה.
7. נתונה סדרה חשבונית שההפרש שלה הוא 4. האיבר השביעי בסדרה הוא 29.
  - א. מצאו את האיבר הראשון בסדרה.
  - ב. חשבו את הסכום של 10 האיברים הראשונים בסדרה.
  - ג. בכמה גדול האיבר התשיעי מהאיבר השני בסדרה?

- 8.** נתונים שלושת האיברים הראשונים של סדרה חשבונית:  $1, 7, 13, \dots$
- מצאו את הפרש הסדרה
  - מצאו את האיבר העשרים בסדרה (שמיקומו 20)
  - חשבו את סכום 20 האיברים הראשונים
- 9.** בסדרה חשבונית שבה כל איבר גדול ב-5 מהאיבר שלפניו, האיבר השישי הוא 26.
- מהו האיבר הראשון בסדרה?
  - מהו סכום חמשת האיברים הראשונים בסדרה?
- 10.** בסדרה חשבונית שבה כל איבר גדול ב-2 מהאיבר שלפניו, האיבר השלישי הוא 6.
- מהו האיבר הראשון בסדרה?
  - מהו סכום עשרת האיברים הראשונים בסדרה?
- 11.** בסדרה חשבונית הפרש הסדרה הוא 5 והאיבר הראשון הוא 10.
- מהו האיבר השלישי בסדרה?
  - מהו האיבר השביעי בסדרה?
- 12.** בסדרה חשבונית הפרש הסדרה ("הקפיצה" בין איבר לאיבר בסדרה) הוא 5.
- מהו האיבר הרביעי בסדרה?
  - מהו האיבר התשיעי בסדרה?
- 13.** בסדרה חשבונית האיבר הראשון הוא 10.
- מהו האיבר הרביעי בסדרה?
  - מהו האיבר התשיעי בסדרה?
- 14.** בסדרה חשבונית נתון הפרש סדרה ("הקפיצה" בין איבר לאיבר בסדרה) ואיבר ראשון.
- מהו האיבר השלישי בסדרה?
  - מהו האיבר השמיני בסדרה?

תשובות: סדרות חשבוניות

1. (א)  $a_{16} = 47$  (ב)  $a_{20} = 59$

2. (א)  $a_1 = 4$  (ב)  $a_{25} = 76$

3. (א)  $d = 2$  (ב)  $a_1 = 1$  (ג)  $S_{19} = 361$

4. (א)  $d = 2$  (ב)  $a_1 = 2$  (ג)  $182$

5. (א)  $a_{16} = 47$  (ב)  $a_{20} = 59$  (ג)  $265$

6. (א)  $d = 5$  (ב)  $a_1 = 15$  (ג)  $315$

7. (א)  $a_1 = 5$  (ב)  $S_{10} = 230$  (ג)  $28$

8. (א)  $6$  (ב)  $115$  (ג)  $1,160$

9. (א)  $1$  (ב)  $55$

10. (א)  $2$  (ב)  $110$

11. (א)  $20$  (ב)  $40$

12. (א) האיבר הרביעי = האיבר הראשון + 15

(ב) האיבר התשיעי = האיבר הראשון + 40

13. (א) האיבר הרביעי = 10 + 3 פעמים הפרש הסדרה

(ב) האיבר התשיעי = 10 + 8 פעמים הפרש הסדרה

14. (א) האיבר השלישי = האיבר הראשון + פעמיים הפרש הסדרה

(ב) האיבר השמיני = האיבר הראשון + 7 פעמים הפרש הסדרה

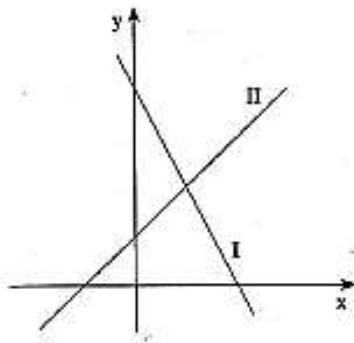
**הערה לתרגילים 12-14:**

**ניתן להשתמש במושג "הקפיצות של הסדרה" במקום "הפרש הסדרה"**

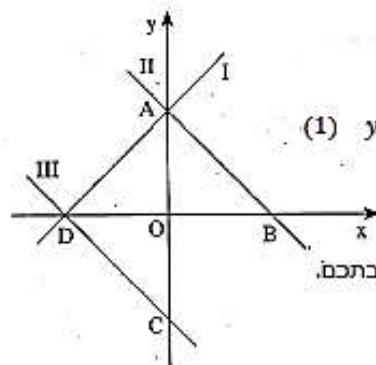
**גאומטריה אנליטית**

- 1.** קדקודי מרובע ABCD הם:  $A(2,0)$  ,  $B(2,5)$  ,  $C(6,5)$  ,  $D(6,0)$  .
- מצאו את המרחק בין הנקודות B ל C .
  - מצאו את המרחק בין הנקודות A ל B .
  - מצאו את שטח המרובע ABCD .

- 2.** הצלעות של מלבן ABCD מקבילות לצירים. נתונים הקדקודים:  $A(8,10)$  ,  $C(1,2)$  .
- רשמו את שיעורי הקדקודים B ו- D .
  - חשבו את שטח המלבן.



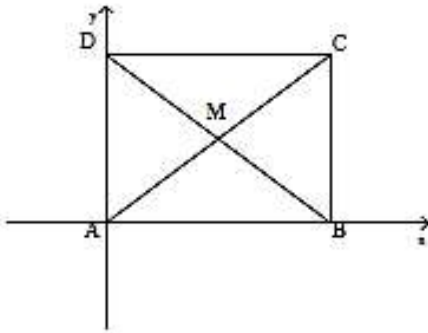
- 3.** לפניכם סרטוט של שני ישרים, I ו- II . נתונות שלוש משוואות, (1) , (2) , ו- (3) :
- $$(1) \quad y = x + 2 \quad (2) \quad y = -2x + 8 \quad (3) \quad y = 2x + 8$$
- א. לכל אחד מן הישרים I ו- II , מצאו את המשוואה המתאימה מבין המשוואות (1) , (2) , ו- (3) . נמקו את תשובתכם.



- 4.** לפניכם סרטוט של שלושה ישרים I , II , III . נתונות שלוש משוואות, (1) , (2) , ו- (3) :
- $$(1) \quad y = -x + 2 \quad (2) \quad y = x + 2 \quad (3) \quad y = -x - 2$$
- א. התאימו כל אחת מן המשוואות, (1) , (2) , (3) , לישר אחד מבין הישרים I , II , III . נמקו את תשובתכם.
- מצאו את שיעורי הנקודות A , B , המסומנות בסרטוט.
  - מצאו את שטח המשולש AOB .

- 5.** קדקודי משולש ABC הם:  $A(-3,0)$  ,  $B(0,4)$  ,  $C(2,0)$  .
- סרטטו את המשולש על מערכת הצירים.
  - מצאו את שטח המשולש.



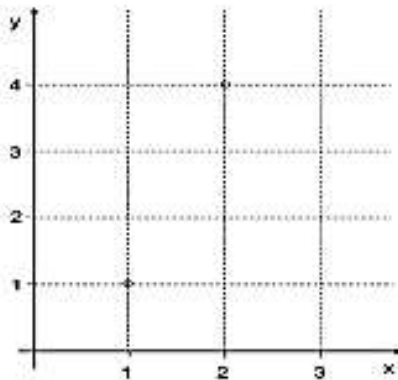


- 6.** נתון מלבן שקדקודיו הם:  $A(0,0)$ ,  $B(4,0)$ ,  $C(4,3)$ ,  $D(0,3)$
- חשבו את שטח המלבן.
  - אלכסוני המלבן נחתכים בנקודה  $M$ . מצאו את שיעורי הנקודה  $M$ .

- 7.** הישר  $y = 2x - 2$  יוצר משולש עם הצירים.

- סרטטו את הישר במערכת צירים ומצאו את השיעורים של קדקודי המשולש.
- מהו שטח המשולש שנוצר עם הצירים?

- 8.** הקטע שמחבר את הנקודות  $(1, 1)$  ו-  $(2, 4)$  הוא אלכסון של מלבן שצלעותיו מקבילות לצירים.



- מצאו את שני הקדקודים האחרים של המלבן.
- חשבו את שטח המלבן.

- 9.** הישר  $y = -2x + 4$  יוצר משולש עם הצירים.

- סרטטו את הישר במערכת צירים ומצאו את השיעורים של קדקודי המשולש.
- מהו שטח המשולש?

- 10.**  $(1,0)$ ,  $(2,1)$ , ו-  $(1,1)$  הם שלושה קדקודים של ריבוע.

- סרטטו את הריבוע ומצאו את הקדקוד הרביעי. הסבירו כיצד מצאתם.
- מה הוא שטח הריבוע?
- מה הם שיעורי נקודת החיתוך של האלכסונים?

1. א. 4 ב. 5 ג. 20  
 2. א.  $B(1,10)$  ב.  $D(8,2)$   
 3.  $\hat{y} = -2x + 8$   $\hat{y} = x + 2$   
 4. א. 1 ←  $\hat{y}$   
 2 ←  $\hat{x}$   
 3 ←  $\hat{y}$   
 ב.  $A(0,2)$   $B(2,0)$   
 ג. 2
5. השטח הוא 20  
 6. א. 12 ב.  $M(2,1.5)$   
 7. א. קודקודי המשולש הם:  $(0,0)$ ,  $(1,0)$ ,  $(0,-2)$   
 ב. השטח הוא 2
8. א.  $(2,1)$   $(1,4)$   
 ב. שטח=3
9. א. קודקודי המשולש הם:  $(0,0)$ ,  $(2,0)$ ,  $(0,4)$   
 ב. השטח הוא 4
10. א. הקודקוד הרביעי הוא  $(2,0)$  ב.  $(1.5,1.5)$

**סטטיסטיקה (כולל שאלות פשוטות בהסתברות)**

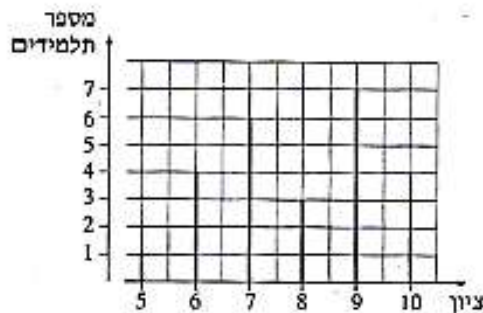
1. לפניכם רשימה של ציונים שהתקבלו בכיתה מסוימת:  
 2, 8, 7, 6, 8, 8, 2, 6, 6, 6, 7, 7, 2, 2, 8, 10
- א. סדרו את הציונים בטבלת שכיחויות.  
 ב. חשבו את ממוצע הציונים בכיתה. פרטו את חישוביכם.  
 ג. סרטטו דיאגרמת מקלות של התפלגות הציונים.  
 ד. בוחרים באקראי תלמיד אחד מהכיתה. מהי ההסתברות שציונו גבוה מ- 7?

2. לפניכם רשימה של ציונים שהתקבלו בכיתה מסוימת:  
 2, 8, 7, 6, 8, 8, 2, 6, 6, 6, 7, 7, 10
- א. סדרו את הציונים בטבלת שכיחויות.  
 ב. חשבו את ממוצע הציונים בכיתה. פרטו את חישוביכם.  
 ג. סרטטו דיאגרמת מקלות של התפלגות הציונים.

3. לפניכם רשימה של ציונים שהתקבלו בכיתה מסוימת:  
 2, 8, 7, 6, 8, 7, 2, 6, 6, 6, 7, 7, 2, 7, 8, 10
- א. סדרו את הציונים בטבלת שכיחויות.  
 ב. חשבו את ממוצע הציונים בכיתה. פרטו את חישוביכם.  
 ג. סרטטו דיאגרמת מקלות של התפלגות הציונים.  
 ד. בוחרים באקראי תלמיד אחד מהכיתה. מהי ההסתברות שציונו נמוך מ- 7?

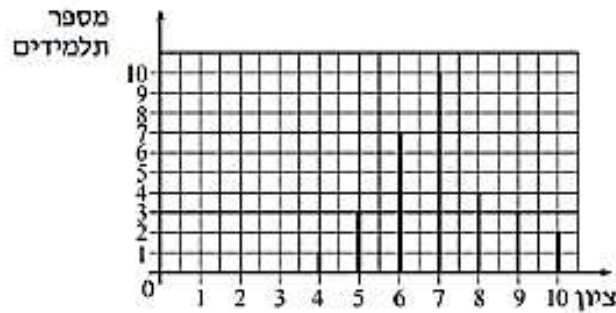
4. לפניכם רשימה של ציונים שהתקבלו בכיתה מסוימת:  
 8, 7, 6, 8, 8, 5, 6, 6, 6, 7, 7, 5, 5, 8, 10
- א. סדרו את הציונים בטבלת שכיחויות.  
 ב. חשבו את ממוצע הציונים בכיתה. פרטו את חישוביכם.

5. לפניכם דיאגרמת מקלות המתארת את התפלגות הציונים בתנ"ך בכיתה מסוימת.



- א. כמה תלמידים בכיתה?  
 ב. מהו ממוצע הציונים בתנ"ך בכיתה?  
 ג. בוחרים באקראי תלמיד אחד מהכיתה. מהי ההסתברות שציונו נמוך מהממוצע?  
 ד. האם ההסתברות שציונו גבוה מ- 9 שווה להסתברות שציונו נמוך מ- 6? נמקו.  
 ה. מהי ההסתברות שציונו בין 6 ל- 9 (כולל)?

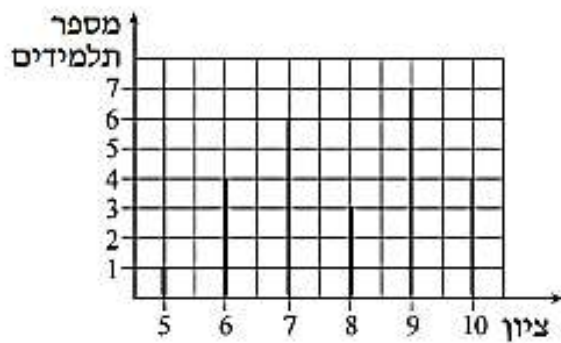
6. לפניך דיאגרמת מקלות המתארת את התפלגות הציונים במתמטיקה בכיתה מסוימת.



א. מהו ממוצע הציונים במתמטיקה בכיתה זו?

ב. מהי ההסתברות שציונו הוא 9?

ג. מהי ההסתברות שציונו בין 6 ל-8 (כלומר שציונו הוא 6, 7 או 8)?



7. לפניך דיאגרמת מקלות המתארת את התפלגות הציונים בתנ"ך בכיתה מסוימת.

א. כמה תלמידים בכיתה?

ב. מהו ממוצע הציונים בתנ"ך בכיתה?

ג. בוחרים באקראי תלמיד אחד מהכיתה.

מהי ההסתברות שציונו נמוך מ-8?

8. בטבלה שלפניכם מתוארת התפלגות הציונים של תלמידים בכיתה מסוימת.

ציון	10	9	8	7	6	5	4
מספר התלמידים	3	5	6	7	6	1	2

א. חשבו את מספר התלמידים בכיתה.

ב. חשבו את ממוצע הציונים בכיתה.

ג. מהי השכיחות היחסית (באחוזים) של התלמידים שקיבלו ציון 7?

9. בטבלה שלפניכם מתוארת התפלגות הציונים של תלמידים בכיתה מסוימת.

10	9	8	7	6	5	4	<b>ציון</b>
3	4	3	4	3	1	2	<b>מספר התלמידים</b>

- א. חשבו את מספר התלמידים בכיתה.  
 ב. חשבו את ממוצע הציונים בכיתה.  
 ג. מהי השכיחות היחסית (באחוזים) של התלמידים שקיבלו ציון 9?

10. בטבלה שלפניכם מתוארת ההתפלגות של מספר הילדים במשפחה ביישוב מסוים.

5	4	3	2	1	<b>מספר הילדים במשפחה</b>
2	6	12	8	4	<b>מספר המשפחות</b>

- א. סרטטו דיאגרמת מקלות של התפלגות מספר הילדים במשפחה ביישוב.  
 ב. חשבו את מספר הילדים הממוצע למשפחה ביישוב.  
 ג. בחרים באקראי משפחה אחת מהיישוב. מהי ההסתברות שבמשפחה שנבחרה יש או 2 ילדים או 3 ילדים?  
 ד. מהי השכיחות היחסית (באחוזים) של המשפחות שבהן יש יותר מ-3 ילדים?

11. בטבלה שלפניכם מתוארת ההתפלגות של מספר הילדים במשפחה ביישוב מסוים.

5	4	3	2	1	<b>מספר הילדים במשפחה</b>
4	6	10	8	2	<b>מספר המשפחות</b>

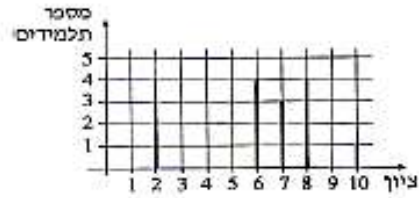
- א. סרטטו דיאגרמת מקלות של התפלגות מספר הילדים במשפחה ביישוב.  
 ב. בחרים באקראי משפחה אחת מהיישוב. מהי ההסתברות שבמשפחה שנבחרה יש יותר מ-2 ילדים?  
 ג. מהי השכיחות היחסית (באחוזים) של המשפחות שיש בהן 4 ילדים?

1. (א)

10	8	7	6	2	ציון
1	4	3	4	4	מס' תלמידים

(ב) 5.9375

(ג)



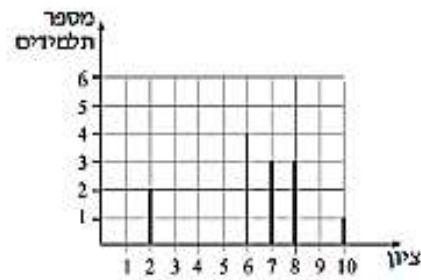
(ד)  $\frac{5}{16}$

2. (א)

10	8	7	6	2	ציון
1	3	3	4	2	מס' תלמידים

(ב) 6.385

(ג)

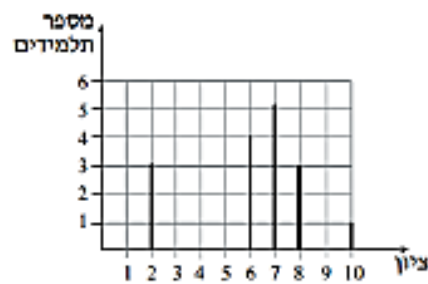


3. (א)

10	8	7	6	2	ציון
1	3	5	4	3	מס' תלמידים

(ב) 6.1875

(ג)



(ד)  $\frac{7}{16}$

4. (א)

10	8	7	6	5	ציון
1	4	3	4	3	מס' תלמידים

6.8 (ב)

5. (א) 25 (ב) 7.92 (ג)  $\frac{11}{25}$  (ד) לא, כי  $\frac{4}{25} > \frac{1}{25}$  (ה)  $\frac{4}{5}$

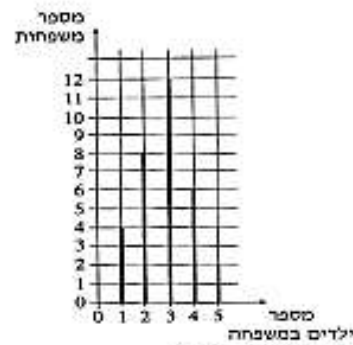
6.  $P = \frac{21}{30} = 0.7$   $P = \frac{3}{30} = 0.1$  (א)  $\bar{x} = 7$  (ב) (ג)

7. (א) 25 (ב) 7.92 (ג)  $\frac{11}{25}$

8. (א) 30 (ב) 7.366 (ג) 23.33%

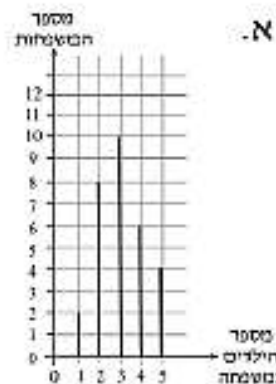
9. (א) 20 (ב) 7.45 (ג) 20%

10. (א)



(ב) 2.8125 (ג) 0.625 (ד) 25%

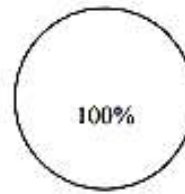
11.



ב.  $P = \frac{2}{3}$

ג. 20%

**נוסחאות וכללים**

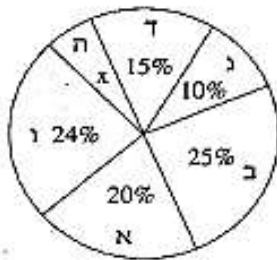


עיגול שלם מציין 100%  
 "רוב" - הכוונה לערך שגדול מ- 50%  

$$\frac{\text{חלק מהשלם}}{100} \times \text{השלם} = \text{אחוז}$$
  

$$\frac{\text{חלק מהשלם} \times 100}{\text{אחוז}} = \text{השלם}$$

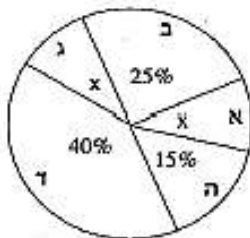
1. בבחירות לעירייה התמודדו שש רשימות. תוצאות הבחירה מתוארות בדיאגרמת העיגול שלפניכם.



הרשימות מסומנות באותיות: א, ב, ג, ד, ה, ו.

- איזה אחוז מן הקולות קיבלה רשימה ה'?
- האם לגוש הרשימות ג', ד' ו-ה' יש רוב בעירייה? נמקו.
- רשימות ב' ו-ד' הקימו גוש. מצאו רשימה מבין הרשימות האחרות, שאם היא תצטרף לגוש זה היא תיתן לו רוב בעירייה (רשמו את כל האפשרויות).
- רשימות א' ו-ב' הקימו גוש. בוחרים באקראי מצביע אחד מאוכלוסיית המצביעים לעירייה. מהי ההסתברות שהוא הצביע עבור הגוש של הרשימות א' ו-ב'?

2. במדינה מסוימת נערך מפקד אוכלוסין. התפלגות התושבים לחמשת המחוזות

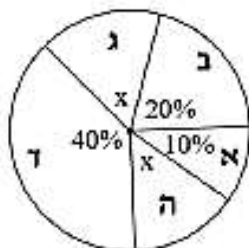


של המדינה מתוארת בדיאגרמת העיגול שלפניכם.

המחוזות מסומנים בדיאגרמה באותיות: א, ב, ג, ד, ה.

- במחוז א' ובמחוז ג' יש אותו מספר תושבים. איזה אחוז מן התושבים נמצא בכל אחד מהמחוזות א' ו-ג'?
- בוחרים באקראי אדם במדינה. מהי ההסתברות שהוא שייך למחוז א', או למחוז ב', או למחוז ג'?

3. במדינה מסוימת נערך מפקד אוכלוסין. התפלגות התושבים לחמשת המחוזות



של המדינה מתוארת בדיאגרמת העיגול שלפניכם.

המחוזות מסומנים בדיאגרמה באותיות: א, ב, ג, ד, ה.

- במחוז ג' ובמחוז ה' יש אותו מספר תושבים. איזה אחוז מן התושבים נמצא בכל אחד מהמחוזות ג' ו-ה'?
- בוחרים באקראי אדם במדינה. מהי ההסתברות שהוא שייך למחוז ב', או למחוז ג', או למחוז ד'?



1. (א) 6% (ב) לא, כי סה"כ הקולות שקיבלו קטן מ- 50% (ג) רשימה א או רשימה ו

(ד) 0.45

2. (א) 10% (ב) 0.45

3. (א) 15% (ב) 0.75

## הסתברות

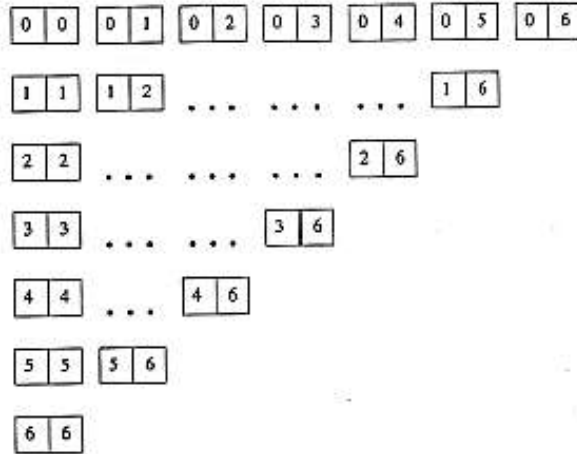
מאורע יחיד (יסודות)

1. במסיבת פורים במפעל מסוים נמכרו 500 כרטיסי הגרלה. הפרסים שחולקו בהגרלה היו: 1 מכונית, 4 מחשבים, 10 חופשות סוף שבוע, 25 שעוני קיר.
  - א. מהי ההסתברות לזכות במכונית?
  - ב. מהי ההסתברות לזכות בשעון קיר?
  - ג. מהי ההסתברות לזכות בפרס כלשהו?
  - ד. מהי ההסתברות לא לזכות כלל בפרס?
  
2. במסיבת פורים במפעל מסוים נמכרו 500 כרטיסי הגרלה. הפרסים שחולקו בהגרלה היו: 5 מחשבים, 10 חופשות סוף שבוע, 25 שעוני קיר.
  - א. מהי ההסתברות לזכות בשעון קיר?
  - ב. מהי ההסתברות לזכות בפרס כלשהו?
  - ג. מהי ההסתברות לא לזכות כלל בפרס?
  
3. במסיבת פורים במפעל מסוים נמכרו 500 כרטיסי הגרלה. הפרסים שחולקו בהגרלה היו: 1 מכונית, 5 מחשבים, 10 חופשות סוף שבוע, 28 שעוני קיר.
  - א. מהי ההסתברות לזכות במכונית?
  - ב. מהי ההסתברות לזכות בשעון קיר?
  - ג. מהי ההסתברות לזכות בפרס כלשהו?
  - ד. מהי ההסתברות לא לזכות כלל בפרס?
  
4. במסיבת פורים במפעל מסוים נמכרו 720 כרטיסי הגרלה. הפרסים שחולקו בהגרלה היו: 1 מכונית, 5 מחשבים, 10 חופשות סוף שבוע, 20 שעוני קיר.
  - א. מהי ההסתברות לזכות במכונית?
  - ב. מהי ההסתברות לזכות בפרס כלשהו?
  - ג. מהי ההסתברות לא לזכות כלל בפרס?
  
5. 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 שאינו קטן מ-3?
  
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 לקבל מספר 2? נמק.
  - ב. מה ההסתברות לקבל מספר הקטן מ-3? נמק.
  - ג. מה ההסתברות לקבל מספר שאינו 2? נמק.

7. במשחק דומינ 28 אבנים שונות.

על כל אחת מהאבנים רשומים שניים מבין המספרים 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6.

אבני הדומינ נראות כך :



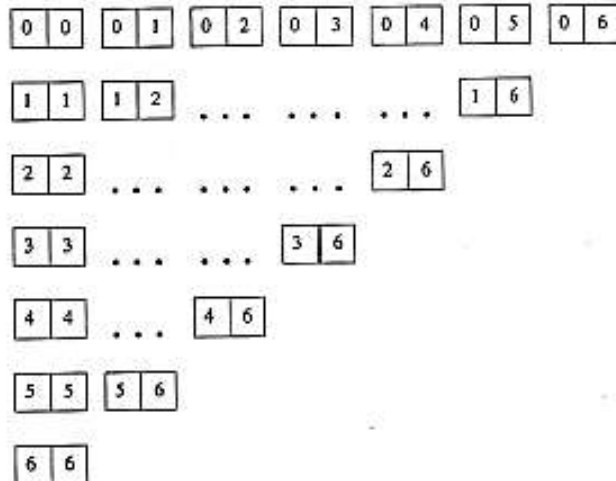
בוחרים באקראי אבן אחת מבין 28 אבני הדומינ.

- מהי ההסתברות שעל האבן שבוחרים יהיו רשומים שני המספרים 6, 6 ?
- מהי ההסתברות שעל האבן שבוחרים יהיו רשומים שני מספרים שווים ("דאבל")?
- מהי ההסתברות שעל האבן שבוחרים יהיו רשומים שני מספרים שסכומם הוא 7?
- מהי ההסתברות שעל האבן שבוחרים יהיו רשומים שני מספרים שמכפלתם היא 6?
- מהי ההסתברות שבדיוק אחד המספרים הרשומים על האבן שבוחרים יהיה המספר 4?

8. במשחק דומינ 28 אבנים שונות.

על כל אחת מהאבנים רשומים שניים מבין המספרים 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6.

אבני הדומינ נראות כך :



בוחרים באקראי אבן אחת מבין 28 אבני הדומינ.

- מהי ההסתברות שעל האבן שבוחרים יהיו רשומים שני מספרים שווים ("דאבל")?
- מהי ההסתברות שעל האבן שבוחרים יהיו רשומים שני מספרים שסכומם הוא 6?
- מהי ההסתברות שעל האבן שבוחרים יהיו רשומים שני מספרים שמכפלתם היא 4?
- מהי ההסתברות שלסחות אחד המספרים הרשומים על האבן שבוחרים יהיה המספר 1?

1. א.  $\frac{1}{500}$   
 ב.  $\frac{1}{20}$   
 ג.  $\frac{2}{25}$   
 ד.  $\frac{23}{25}$
2. א.  $P = \frac{25}{500} = 0.05$   
 ב.  $P = \frac{40}{500} = 0.08$   
 ג.  $P = \frac{23}{25} = 0.92$
3. א.  $P = \frac{1}{500}$   
 ב.  $P = \frac{28}{500} = \frac{7}{125}$   
 ג.  $P = \frac{44}{500} = \frac{11}{125}$   
 ד.  $P = \frac{456}{500} = \frac{114}{125}$
4. א.  $\frac{1}{720}$   
 ב.  $\frac{36}{720} = \frac{1}{20}$   
 ג.  $\frac{684}{720} = \frac{19}{20}$
5. א.  $\frac{1}{3}$   
 ב.  $\frac{5}{6}$   
 ג.  $0.7$   $\frac{1}{3}$
6. א.  $\frac{1}{3}$   
 ב.  $\frac{5}{6}$   
 ג.  $\frac{2}{3}$
7. א.  $\frac{1}{28}$   
 ב.  $\frac{1}{4}$   
 ג.  $\frac{3}{28}$   
 ד.  $\frac{1}{14}$   
 ה.  $\frac{3}{14}$
8. א.  $P = \frac{7}{28} = \frac{1}{4}$   
 ב.  $P = \frac{4}{28} = \frac{1}{7}$   
 ג.  $P = \frac{2}{28} = \frac{1}{14}$   
 ד.  $P = \frac{7}{28} = \frac{1}{4}$