

מאגר שאלות ותרגילים במתמטיקה למסלול 9 שני"ל

שנת תש"פ – 2019-2020

ארגון ועריכה: רון שעירי

תוכן עניינים

<u>עמודים</u>	<u>נושא</u>
1-2	משוואות ממעלה ראשונה
3-4	בעיות מילוליות
5-11	גיאומטריה אנליטית
12-16	סטטיסטיקה
17-19	הסתברות
20-22	סדרות

משוואות ממעלה ראשונה

$$6x-3+5-7x = x-5x-7 \quad (1)$$

$$-6.5x-1.5 = -27.5 \quad (2)$$

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

$$10(15-x)-(2x-10) = -8 \quad (4)$$

$$-5(3x+7) - 8 = 17 \quad (5)$$

$$\frac{x}{3} + 4 = \frac{x}{9} \quad (6)$$

$$2 - \frac{2x-1}{3} = 7 - 2x - \frac{1-3x}{7} \quad (7)$$

$$3(x-8)+4(2x+3)=x+8 \quad (8)$$

$$\frac{x+2}{9} + \frac{x-1}{6} = 2 \quad (9)$$

$$\frac{5x+1}{6} - \frac{6x-1}{5} = \frac{3x+1}{4} - 1 \quad (10)$$

תשובות- משוואות

$$X=-3 \quad (1)$$

$$X=4 \quad (2)$$

$$X=-1 \quad (3)$$

$$X=14 \quad (4)$$

$$X=-4 \quad (5)$$

$$X=-18 \quad (6)$$

$$X=5 \quad (7)$$

$$X=2 \quad (8)$$

$$X=7 \quad (9)$$

$$X=1 \quad (10)$$

בעיות מילוליות

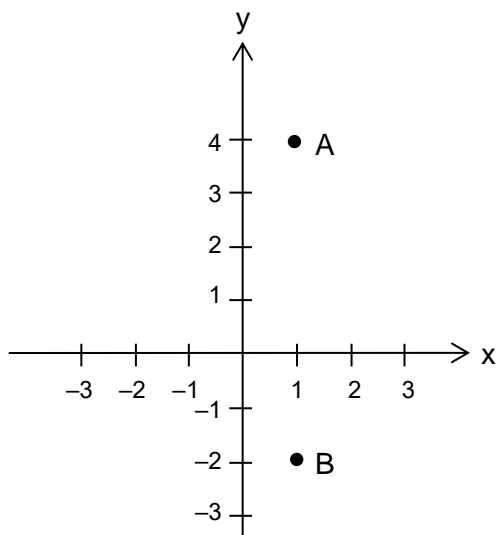
- 1) יצחק מרוויח 15,000 שקלים בחודש. בחודש ספטמבר לכבוד ראש השנה קיבל יצחק בונוס, כתוספת למשכורת, בגובה חצי ממשכורתו. מה היתה משכורתו בחודש ספטמבר?
- 2) יעל הכינה 12 כוסות קפה ובכל אחת מהן שמה 1.5 כפיות קפה. כמה כפיות קפה שמה יעל בסך הכל?
- 3) מחירן של 18 שקיות שוקו הוא 72. מחירן של עשר לחמניות ועשר שקיות שוקו הוא 60 ₪. מה מחירה של לחמניה?
- 4) מיכאל מתאמן בנגינה בפסנתר פעמיים ביום למשך 15 דקות בכל פעם. כמה שעות מנגן בפסנתר מיכאל בסה"כ במהלך חמישה ימים?
- 5) המחיר של 7 עפרונות ו- 5 עטים הוא 115 ש"ח. מה המחיר של 21 עפרונות ו- 15 עטים?
- 6) שני פועלים מרוויחים יחד 270 ש"ח ליום. הפועל השני מרוויח ב – 30 ש"ח ליום יותר מהפועל הראשון. כמה כסף מרוויח כל פועל ליום?
- 7) בעל חנות רכש 4 קופסאות קרטון עם ספרים. בכל קופסת קרטון היו 50 ספרים. הוא החליט לארוז אותן בחבילות של 5 ספרים בכל חבילה. כמה חבילות ארוז בעל החנות?
- 8) עבור כל משלוח פיצה מקבל השליח 5.50 ₪. השליח עבד יומיים. ביום הראשון ביצע השליח 12 משלוחים. השליח השתכר ביומיים 154 ₪. כמה משלוחים ביצע השליח ביום השני?

תשובות- בעיות מילוליות

- (1) 22,500 ₪
- (2) 18 כפיות קפה.
- (3) 3.20 ₪
- (4) 2.5 שעות
- (5) 345 ₪
- (6) פועל ראשון-120 ₪ , פועל שני 150 ₪
- (7) 40 חבילות.
- (8) 16 משלוחים.

גיאומטריה אנליטית

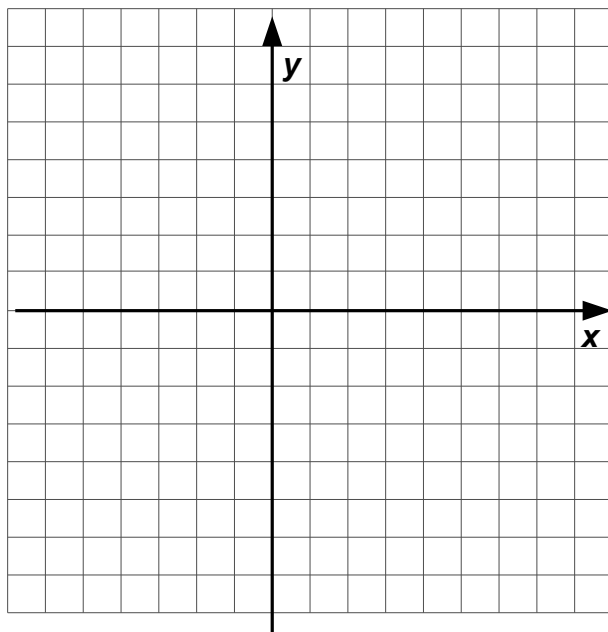
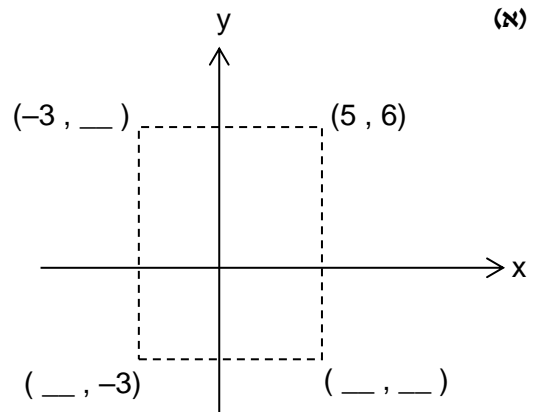
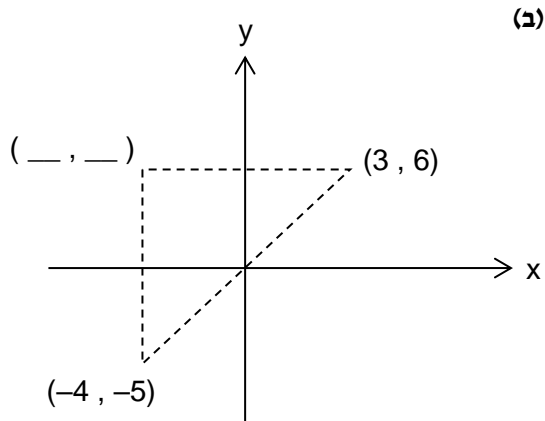
1. במערכת הצירים נתונות שתי נקודות A ו-B.



- א. כתבו את שיעורי הנקודות A ו-B.
- ב. הוסיפו למערכת הצירים שתי נקודות נוספות C ו-D כך שהמרובע ABCD יהיה מלבן ששטחו 18 סמ"ר.
- ג. האם יש אפשרות נוספת? אם כן, הוסיפו את הנקודות למערכת הצירים, וסרטטו את המלבן הנוסף שהתקבל.

2. א. בכל סעיף השלימו את השיעורים של הקדקודים החסרים.

ב. חשבו את שטח הצורה.



3. א. סמן במערכת הצירים את

הנקודות הבאות:

A (-5,2)

B (3,-2)

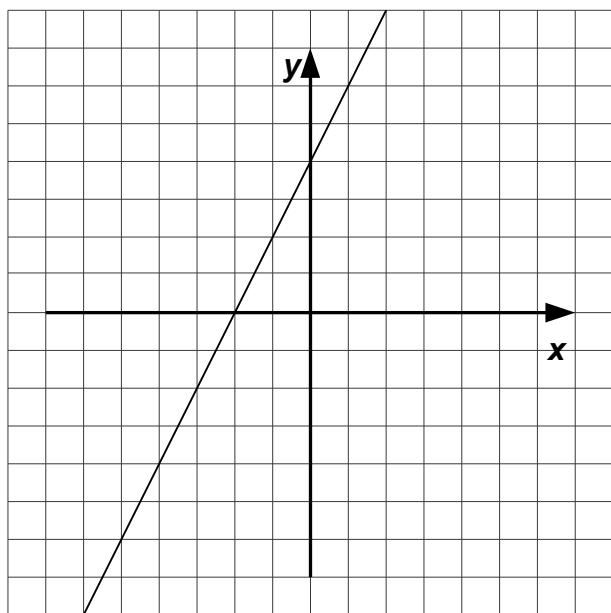
ב. מתח קו בין שתי הנקודות

שסימנת, וקבע אם הישר עולה

או יורד.

ג. מצא נקודה נוספת על הגרף, סמן אותה על הישר וכתוב את שיעוריה.

4



א. התבונן בשרטוט ובדוק אילו מהנקודות הבאות נמצאת על הישר שבשרטוט.

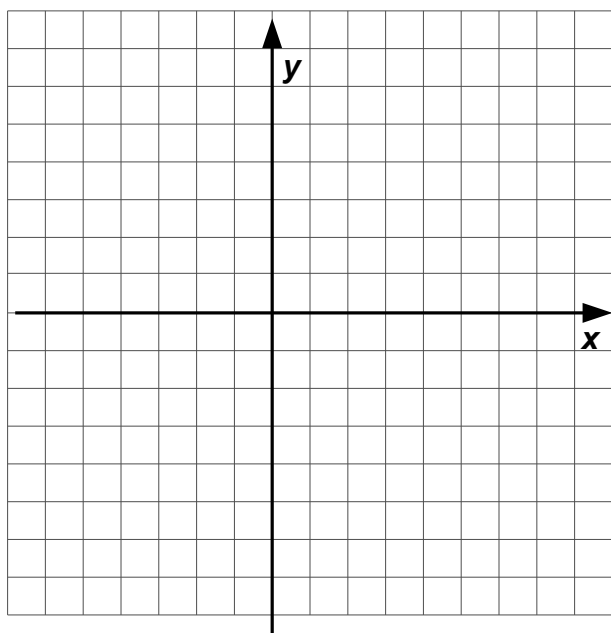
$B(2,5)$ $A(1,6)$

$D(-1,1)$ $C(-1,2)$

$H(-2,0)$ $G(5,4)$

$L(0,4)$ $K(0,5)$

ב. קבע האם הישר עולה או יורד. נמק את תשובתך.
ג. חשב את שטח המשולש שהישר יוצר עם הצירים.



5. א. סמן במערכת הצירים את הנקודות הבאות:

$A(2,2)$

$B(7,2)$

$C(7,4)$

$D(2,4)$

ב. איזו צורה קיבלת?
ג. חשב את שטח הצורה שהתקבלה.
ד. חשב את היקף הצורה שהתקבלה.

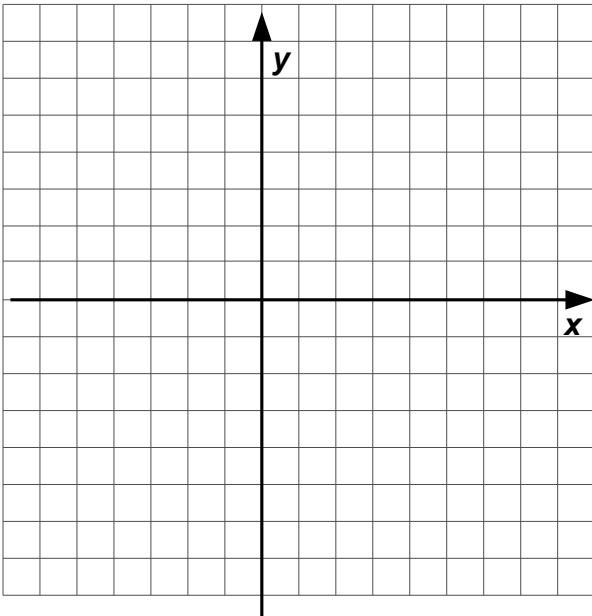
7

6. א. סמן את הנקודות הבאות במערכת הצירים:

A (0,0)

B (3, 3)

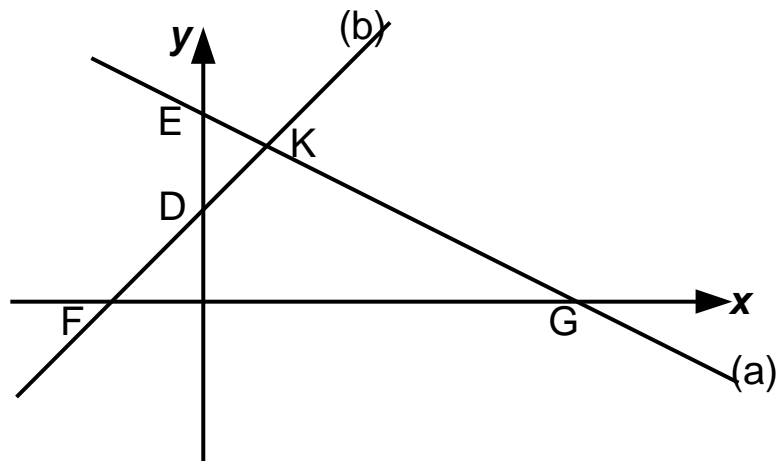
C (6,0)



ב. איזו צורה התקבלה?
ג. חשב את שטח הצורה שהתקבלה.

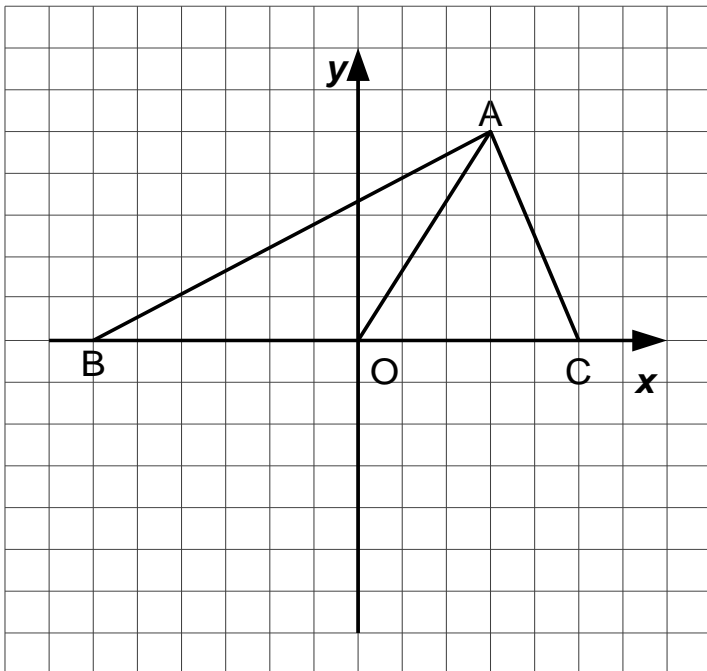
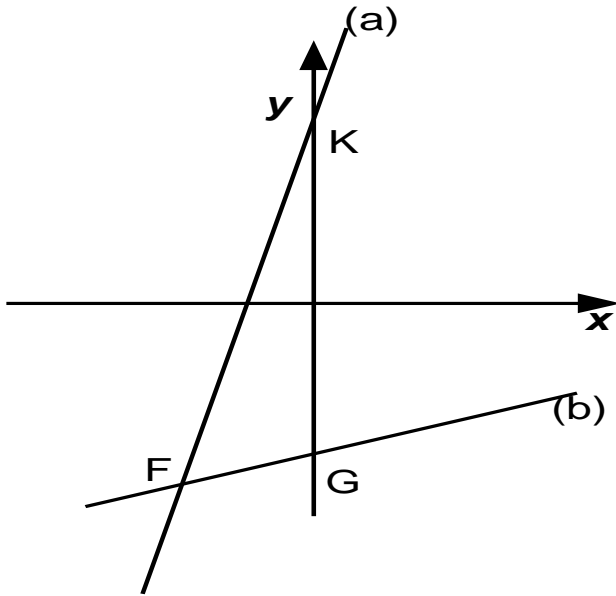
7. בשרטוט שלפניך 2 הישרים (a) ו (b).

קבע מי מבין הישרים הבאים הוא פונקציה עולה ומי פונקציה יורדת. נמק את תשובתך.



8. בשרטוט שלפניך 2 הישרים (a) ו (b).
 א. קבע לגבי כל אחד מן הישרים האם הוא עולה או יורד.
 ב. למי מבין שני הישרים שלפניך ישנו שיפוע גדול יותר.

נמק את תשובותיך.



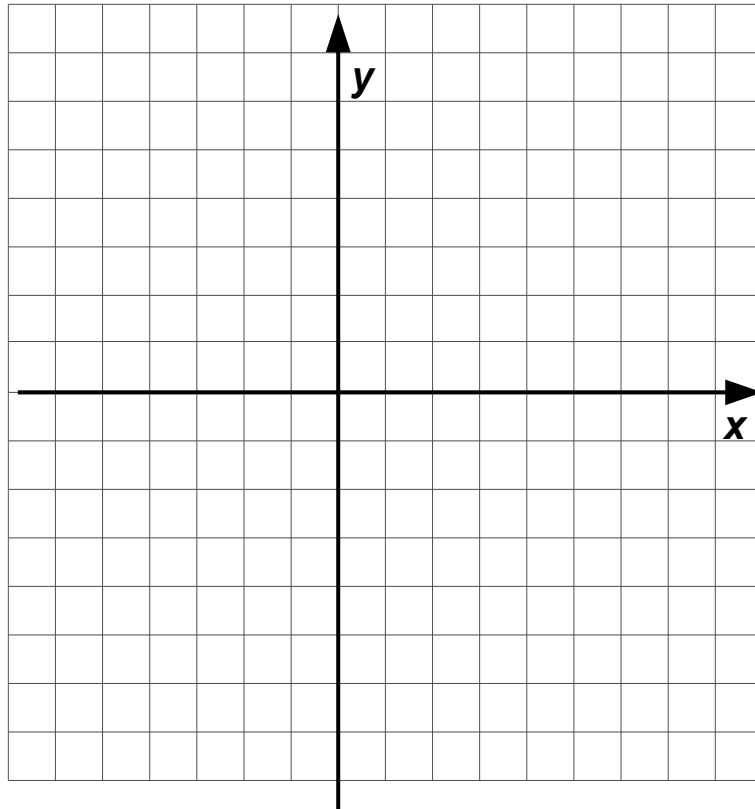
9 בשרטוט הנתון :

- א. חשב את שטח משולש ABC
 ב. חשב את שטח משולש AOC
 ג. חשב את שטח משולש ABO

10. א. סמן את הנקודה $A(0,2)$ במערכת הצירים הנתונה.

ב. שרטט ישר של פונקציה קווית יורדת העובר דרך הנקודה A .

ג. כתוב שיעורי נקודה נוספת כלשהי הנמצאת על הישר ששרטטת.



תשובות- אנליטית

(1) א. $A(1,4)$ $B(1,-2)$

ב. $C(4,-2)$ $D(4,4)$

ג. $C(-2,-2)$ $D(-2,4)$

(2) א. $(-3,-3)$ $(5,-3)$ $(3,6)$ $(5,6)$

ב. $(-4,6)$

(3) א. סימון על הגרף

ב. הגרף יורד (ככל שה- X גדל ה- Y קטן) שיפוע שלילי משמאל לימין.

ג. לדוגמא $(-1,0)$ רואים מהשרטוט.

(4) א. L,H,C,A

ב. עולה, שיפוע חיובי (X גדל Y גדל)

ג. 4 יח"ר

(5) א. סימון

ב. מלבן

ג. 10 יח"ר

ד. 14 יח"

(6) א. סימון

ב. משולש שווה שוקיים

ג. 9 יח"ר

(7) (a) גרף יורד- שיפוע שלילי משמאל לימין ירידה(X גדל Y קטן)

(b) גרף עולה- שיפוע חיובי משמאל לימין עלייה (X גדל Y גדל)

(8) א. שני הגרפים עולים

ב. (a) שיפוע גדול יותר (שיפוע חזק יותר ותלול יותר)

(9) א. 27.5 יח"ר

ב. 12.5 יח"ר

ג. 15 יח"ר

(10) א. סימון

ב. שרטוט ישר כלשהו

ג. כל נקודה תתקבל כל עוד היא נמצאת על הישר ששרטטת.

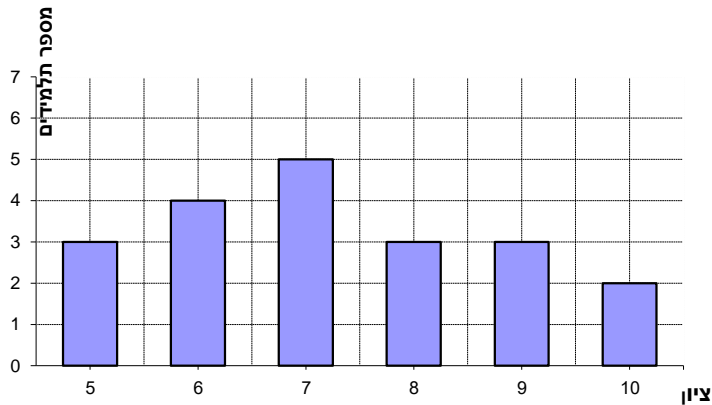
סטטיסטיקה

1. במבחן בספרות נבחנו 12 תלמידים.

4 תלמידים קיבלו 75, 7 קיבלו 80 ותלמיד אחד קיבל 100.

מה ממוצע הציונים בכיתה בספרות?

2. לפניך דיאגרמת מקלות המתארת את התפלגות הציונים באנגלית בכיתה.



א. כמה תלמידים

בכיתה?

ב. מהו ממוצע הציונים באנגלית בכיתה?

ג. סדר את הציונים בטבלת שכיחויות.

3. לפניכם ציונים במבחן במתמטיקה של תשעה תלמידים.

40, 40, 45, 90, 60, 65, 65, 65, 70

א. סדרו את הציונים בטבלת שכיחויות.

ב. מהו הציון הממוצע במתמטיקה?

ג. מהו הציון השכיח?

4. בכיתה ט 10 לומדים 40 תלמידים. כל תלמיד מהכיתה בוחר חוג אחד בלבד מבין החוגים המוצעים.
 בטבלה מוצגות תוצאות בחירת התלמידים.

כדורסל	כדורגל	מדעים	מחשבים	נגינה
12	8	7	10	3

- א. שרטט דיאגרמת מקלות המייצגת את התפלגות בחירת החוגים
 ב. מהו החוג השכיח בכיתה?
 ג. לכיתה נוספו 3 תלמידים שבחרו שלושתם בחוג מחשבים.
 האם הצטרפותם השפיעה על החוג השכיח? הסבירו.

5. בבחירות לוועד-כיתה היו 5 מועמדים.
 בטבלה הבאה מוצגות תוצאות הבחירות (כל תלמידי הכיתה הצביעו)

שם התלמיד	גיל	נועה	תמר	דוד	אורי
מספר הצבעות	10	5	3	14	6

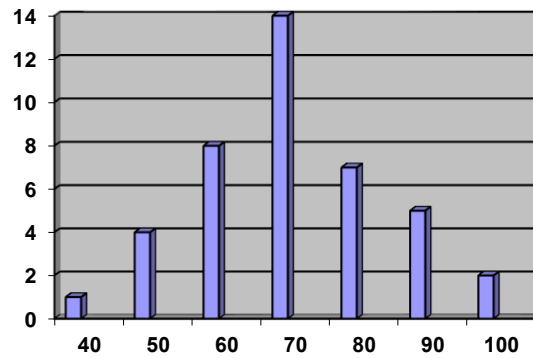
- א. כמה תלמידים בכיתה?
 ב. מי המועמד השכיח?
 ג. שרטט דיאגרמת מקלות המייצגת את התפלגות הבחירות לוועד הכיתה.

6. שמעון עבד במשך חצי שנה וקיבל את המשכורות הבאות:
 5800, 6000, 5000, 6350, 6500, 6350
- א. חשבו את המשכורת הממוצעת של שמעון בחודשים אלו.
 ב. מהי המשכורת השכיחה?
 ג. מהו ממוצע שלשת המשכורות הגבוהות ביותר?

7 אילנה קיבלה במבחנים במתמטיקה את הציונים הבאים 92, 76, 72

- א. מהו ממוצע הציונים של אילנה?
 ב. אילנה נבחנה במבחן נוסף והממוצע שלה עלה ל-85.
 איזה ציון קיבלה אילנה במבחן הנוסף?

8. לפניכם דיאגרמת מקלות המתארת את ציוני כיתה ח' בלשון.



- א. סדרו את הציונים בטבלת שכיחויות.
 ב. כמה תלמידים יש בכיתה?
 ג. מהו הציון הממוצע בלשון בכיתה?

תשובות – סטטיסטיקה

80 (1)

20 א. (2)

7.25 ב.

ג.

10	9	8	7	6	5	ציון
2	3	3	5	4	3	מספר תלמידים

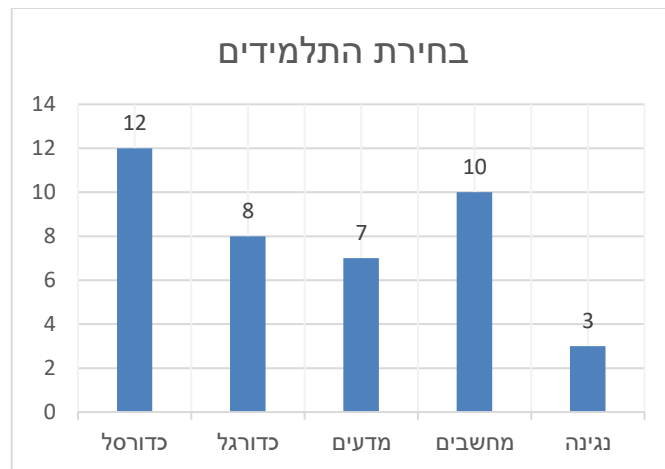
(3) א.

90	70	65	60	45	40	ציון
1	1	3	1	1	2	מספר תלמידים

60 ב.

65 ג.

(4) א.



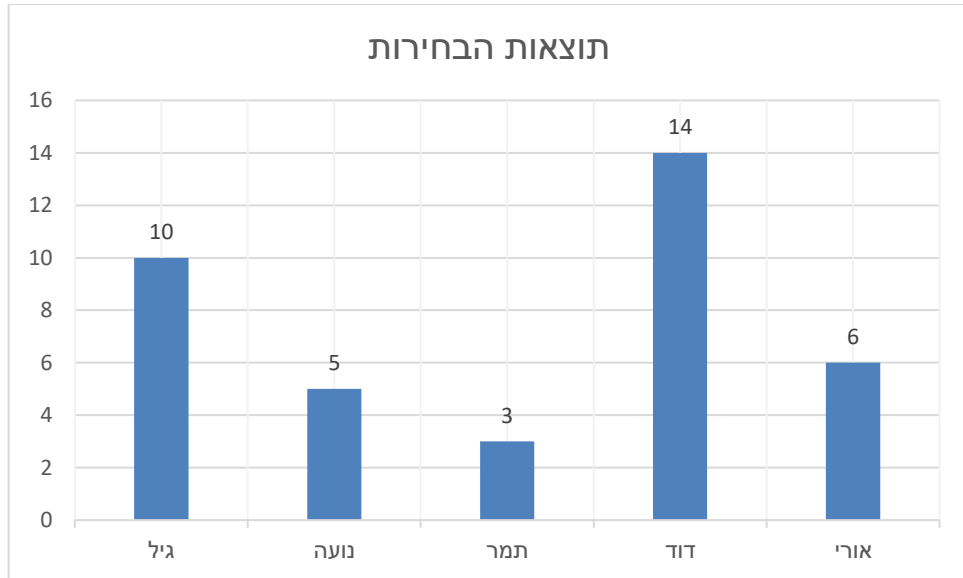
ב. כדורסל

ג. כן. עכשיו החוג השכיח הוא מחשבים כי רוב התלמידים (13 בחרו מחשבים)

(5) א. 38

ב. דוד

ג.



6 א. 6000

ב. 6350

ג. 6400

7 א. 80

ב. 100

8 א.

ציון	40	50	60	70	80	90	100
מספר תלמידים	1	4	8	14	7	5	2

ב. 41 תלמידים

ב. ממוצע- 70.97

הסתברות

1 דפנה וחנה מטילות קוביית משחק רגילה. דפנה תנצח - אם הקובייה תראה 1 או 2 או 6. חנה תנצח - אם הקובייה תראה 3 או 4 או 5. האם המשחק הוגן? הסבירו.

2 בכד יש 20 כדורים. 5 מתוכם לבנים, 8 צהובים ו-7 כדורים הם כחולים.
א. מה ההסתברות להוציא כדור בצבע צהוב?
ב. מה ההסתברות להוציא כדור בצבע כחול או לבן?

3 במסיבת פורים במפעל מסוים נמכרו 600 כרטיסי הגרלה. הפרסים שחולקו בהגרלה היו: 1 מכונית, 5 מחשבים, 12 חופשות סוף שבוע, 22 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 אורי מסובב סביבון חנוכה שעליו רשומות האותיות נ,ג,ה,פ,

א. מה ההסתברות שהסביבון יפול על האות ג?
ב. מה ההסתברות שהסביבון יפול על אות השונה מהאות פ?

5 ענת מסובבת סביבון שעליו רשומים המספרים 1,2,3,4
יוסי מסובב קובייה שעליה רשומים המספרים 1,2,3,4,5,6
א. למי יש סיכוי גדול יותר לקבל את המספר 4? הסבירו
ב. למי יש סיכוי גדול יותר לקבל מספר זוגי? הסבירו

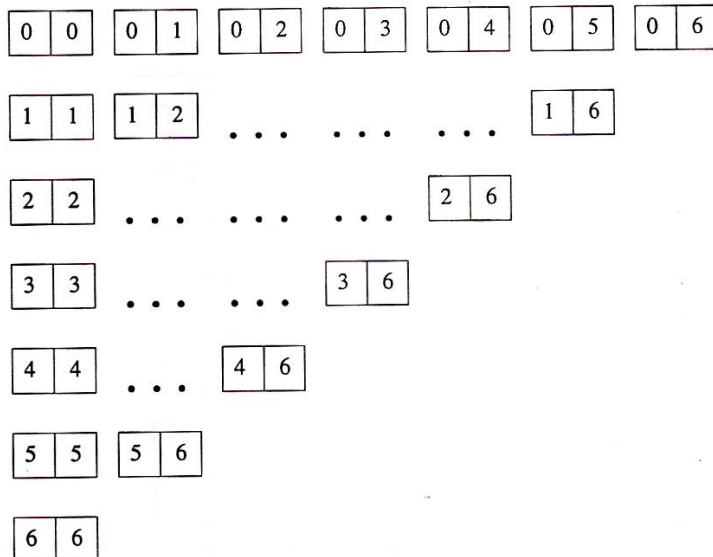
6 על פתקים רשומים המספרים: 4, 3, 2, 1, 0, -1, -2, -3, -4.

שמים את הפתקים בקופסא, מערבבים ומוציאים פתק אחד.

א. מהי ההסתברות להוציא מספר חיובי?
ב. מהי ההסתברות להוציא 0?
ג. מהי ההסתברות להוציא מספר אי-זוגי?

7) במשחק דומינו 28 אבנים שונות. על כל אחת מהאבנים רשומים

שניים מבין המספרים 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6.



בוחרים באקראי אבן אחת מבין 28 אבני הדומינו.

- א. מהי ההסתברות שעל האבן שבוחרים יהיו רשומים שני המספרים 3, 3 ?
- ב. מהי ההסתברות שעל האבן שבוחרים יהיו רשומים שני מספרים שווים ("דאבל")?
- ג. מהי ההסתברות שעל האבן שבוחרים יהיו רשומים שני מספרים שסכומם הוא 8 ?

8) בכנס בינלאומי משתתפים 300 אנשים. 80 מבין המשתתפים הם מאמריקה, 90 מהמשתתפים הם מאסיה והשאר מיבשת אירופה.

בוחרים באקראי אחד מהמשתתפים:

- א. מהי ההסתברות שהמשתתף שנבחר הוא מאסיה ?
- ב. מהי ההסתברות שהמשתתף שנבחר הוא לא מאסיה ?

תשובות-הסתברות

1) המשחק הוגן כי לשתייהן יש סיכוי של $3/6$.

2) א. $8/20$ או בצמצום $2/5$

ב. $12/20$ או בצמצום $3/5$

3) א. $1/600$

ב. $11/300$ או $22/600$

ג. $1/15$ או $40/600$

ד. $14/15$ או $560/600$

4) א. $1/4$

ב. $3/4$

5) א. לענת יש סיכוי גדול יותר כי ההסתברות שלה להוציא 4 הוא $1/4$.

וליוסי ההסתברות נמוכה יותר $1/6$.

ב. לשניהם סיכוי שווה לקבל מספר זוגי. כי לענת יש סיכוי $2/4$ (0.5) .

וגם ליוסי יש סיכוי של $3/6$ (0.5)

6) א. $4/9$

ב. $1/9$

ג. $4/9$

7) א. $1/28$

ב. $1/4$ או $7/28$

ג. $3/28$

8) א. $3/10$ או $90/300$

ב. $7/10$ או $210/300$

סדרות

1. בסדרה חשבונית האיבר החמישי הוא 36 והאיבר השביעי הוא 40.
- מהו הפרש הסדרה?
 - מהו האיבר הראשון בסדרה?
 - חשבו את סכום עשרת האיברים הראשונים בסדרה.
2. מה סכום שבעת האיברים הראשונים בסדרה החשבונית:
6, 2, -2, -6,
3. נתונה הסדרה החשבונית: 4, 9, 14, 19,
- מה הפרש הסדרה?
 - באיזה מקום נמצא האיבר שערכו 34?
 - מה הסכום של האיברים השני והשישי בסדרה?
4. בסדרה חשבונית 15 איברים. האיבר השלישי בסדרה הוא 9. הפרש הסדרה הוא 3.
- מצאו את האיבר השמיני בסדרה.
 - מצאו את האיבר שלושה-עשר בסדרה.
 - חשבו את סכום חמשת האיברים האחרונים בסדרה.
5. בחדר הרצאות יש 18 שורות של כיסאות. בשורה הראשונה יש 14 כיסאות, ומספר הכיסאות בכל שורה גדול ב-2 ממספר הכיסאות שבשורה שלפניה. כמה כיסאות בחדר הרצאות?

6. עדי ויונתן חסכו לטיול שעולה 26,000 ₪. בחודש הראשון חסכו 2500 ₪, בכל חודש הצליחו לחסוך 500 ₪ יותר מהחודש הקודם.
א. כמה כסף חסכו עדי ויונתן לאחר חצי שנה?
ב. האם הסכום שיצטבר לאחר 7 חודשי חיסכון יספיק להם לטיול? הסבירו

7. נתונה הסדרה החשבונית הבאה: 4,10,16,22,28
א. מצאו מהו האיבר התשיעי בסדרה?
ב. בכמה גדול האיבר העשירי מהשני?

8. נתונה הסדרה החשבונית הבאה: 1,5,9,13,17
א. מהו האיבר התשיעי בסדרה?
ב. סך סכום כל איברי הסדרה הוא 190. כמה איברים יש בסדרה?

9. סולם בעל 10 שלבים בנוי כך שכל שלב בסולם קצר מהשלב שמתחתיו ב-5 ס"מ. אורכו של השלב הגבוה ביותר הוא 15 ס"מ.
א. מהו אורך השלב התחתון ביותר?
ב. מהו סכום אורכי כל עשרת השלבים שבסולם?

10. נועה מקבלת דמי כיס כל חודש 40 ₪. הוריה החליטו להעלות את דמי הכיס בכל חודש ב-5 ₪. כמה נועה תרוויח לאחר שנה?

תשובות – סדרות

(1) א. 2

ב. 28

ג. 370

(2) א. -42

(3) א. 5

ב. השביעי

ג. 38

(4) א. 24

ב. 39

ג. 195

(5) 558 כסאות

(6) א. 22,500

ב. כן, הכסף יספיק להם כי יחסכו 28,000 ₪.

(7) א. 52

ב. 48

(8) א. 33

ב. 10 איברים.

(9) א. 60 ס"מ

ב. 375 ס"מ

(10) 810 ₪