

 יוני 2023

מיד בתחילת שנה"ל הבאה תערך בחינה במתמטיקה לכל תלמידי השכבה.

רמת המבחן – בהתאם להקבצה שהתלמיד שובץ, כפי שרשום לו.

מטרת המבחן לרענן את הידע הלימודי.

 **ציון הבחינה יהיה הציון הראשון של מחצית א'.**

לצורך חזרה על החומר והכנה לקראת הבחינה, התלמידים יכינו את עבודת קיץ המצורפת לפי הרמה שאליה שובצו.

 - תלמידי רמות א', מדעית ומצוינות יבצעו את כל התרגילים.

 - תלמידי רמות ב' ומיצוי יבצעו את תרגילים בנושאים שהם למדו בכיתה.

 בברכת חופשה נעימה,

 צוות מתמטיקה חט"ב



# אלגברה

## א. פתרו את המשוואות הבאות :

1. –8 – 2(3x – 4) = –12

2. 6(2x + 4) – 3(3x – 6) = –2(3x – 3)

3. x – 6(2x – 5) – 4 = 2x

4. 2(x + 1) – (2x – 5) = 2(x + 3)

5. 5 + 6(2x – 6) = 3(x – 6) – 4

6. (6x – 9) – (2x + 6) = (10x – 15)

**תשובות:** 1) 2; 2) 4- ; 3) 2 ; 4) 0.5 ; 5) 1 ; 6) 0 .

## ב. משוואות עם שברים:

1. 

2. 

3. 

4. 

5. 

6. 

7. 

8. 

9. 

10. 

11. 

**תשובות:** 1) 42; 2) 12.5-; 3) 14- ; 4) 27; 5) 32; 6) 42- ; 7) 60- ; 8) 20; 9) 70-

 10) 20; 11) 12 .

## ג. מערכת משוואות

פתרו את מערכות המשוואות הבאות:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *פתרון* | *תרגיל* |  | *פתרון* | *תרגיל* |  |
| *(5,-3)* | *x – 6 = y + 2* *2x + 5 = 12 – y*  | *.י* | *(18,11)* | *x + y = 29**x – y = 7*  | *.א* |
| *(7,0)* | *3x – 5(y + 2) = 11 + 3y**4y + 3(2x – 1) = 5(7 – y) + 4*  | *.יא* | *(4,2)* | *3x + 8y = 28**–3x + 7y = 2*  | *.ב* |
| *(3,10)* | *2x – y = –4**-4y + 5x = –25* | *.יב* | *(2,-4)* | *7x – 5y = 48**10x – 5y = 40* | *.ג* |
| *(0,1)* | *2x + 3 = 4y – 1* *y + 4 = 5 – 3x*  | *.יג* | *(2,1.5)* | *5y – 3x = 7 – 5x + 3y**6x – 9y – 4 = 3x – 7y – 1*  | *.ד* |
| *(-12,-8)* | *–5x + 9y = –12**6x – 11y = 16*  | *.יד* | *(2,2)* | *0.5y + 0.4x = 1.8**0.1y – 1.8 = –0.8x*  | *.ה* |
| *(7,-2)* | *–15x +8y = –121**9x +13y = 37* | *.טו* | *(5,3)* | *0.1x – 0.5y = –1* *x + 4y = 17*  | *.ו* |
| *(0,-2)* | *3x – 4(y – 1) = 12* *y + 3(x – 1) + 7 = – y*  | *.טז* | *(2,6)* | *4x – 20 = –2y**3.5x + 4y = 31* | *.ז* |
| *(-2,2)* |  | *.יז* | *(0.5,0.2)* | *4(0.3 – y) + 2x = 2.9 – 3x* *3(x – 2) = 5y – 5.5*  | *.ח* |
| *(5,10)* |  | *.יח* | *(3,0.5)* |  | *.ט* |

## ד. שאלות מילוליות

1. בבית הספר יש מגרש מלבני. אורך המגרש 60 מ'. רוחב המגרש קטן מאורכו ב- 15%.
2. מצא את רוחב המגרש.
3. מצא את שטח המגרש.
4. חשב את היקף המגרש.

2)



3) אורי ואיתי צועדים זה לקראת זה משני מקומות המרוחקים בניהם 18 ק"מ. אורי צועד במהירות 8 קמ"ש ואיתי במהירות 4 קמ"ש. באותו הזמן עף זבוב במהירות 15 קמ"ש, מאורי לאיתי ואחר כך מאיתי לאורי, הלוך ושוב. איזה מרחק עבר הזבוב עד לפגישתם של אורי ואיתי?

4)



5)



6)



9) רוכב אופניים יצא מקריית ביאליק הגרף שלפניך מתאר את המרחק של הרוכב

 מקריית- ביאליק, לפי הזמן שרכב.

עיין בגרף וענה על וענה על הסעיפים א'-ד':

1. באיזה מרחק מקריית ביאליק היה רוכב האופניים בשעה 6 ?
2. איזה מרחק עבר רוכב האופניים בין השעות 13 ל- 15 ?
3. באיזו מהירות נסע רוכב האופניים בין השעות 13 ל-15 ?

ד. כמה ק"מ בסך הכל רכב רוכב האופניים בין השעות 6 ל-15 .

10) ) נתון ריבוע ששטחו 16 סמ"ר .
הגדילו צלע אחת של ריבוע ב - 3 ס"מ., וקבלו מלבן .

א. מה אורך צלע הריבוע הנתון?

ב. מהו שטחו של המלבן שנוצר?

ג. מהו היקף המלבן שנוצר?

ד. מהי התבנית המתאימה להיקף מלבן, אם הגדילו את צלע הריבוע הנתון ב – x ס"מ.

11)



12) לפניכם דיאגראמה המתארת את מספר המינויים שהתווספו לחברות הסלולריות בחודש האחרון:



א. התבוננו בדיאגראמה והשלימו את הטבלה:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| החברה | א | ב | ג | ד | ה |
| מספר המינויים שנוספו |  |  |  |  |  |

 ב. באיזו חברה נוספו הכי הרבה מנויים?

 ג. כמה מנויים נוספו לכל החברות ביחד?

 ד. כמה מנויים נוספו בממוצע לכל חברה?

13) חניון "אוטו-לי" גובה תשלום עבור חניית רכב. קיימות שתי אפשרויות:

* תשלום לחניה עבור יום שלם בסך של 20 ₪.
* תשלום לפי שעות: עבור שעת החניה הראשונה (או חלק ממנה) 5 ₪ ולכל שעת חניה נוספת (או חלק ממנה) 3 ₪.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| שעות חנייה | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| תשלום ש"ח |  |  |  |  |  |  |  |  |

א. ערכו בטבלה הבאה את התשלום לחנייה על-פי שעות:

ב. אדם מתכוון להחנות את רכבו למשך 3 שעות. מה כדאי לו יותר: לשלם ליום שלם או לפי שעות?

ג. אדם מתכוון להחנות את רכבו למשך 5.5 שעות. מה כדאי לו יותר: לשלם ליום שלם או לפי שעות?

ד. החל מכמה זמן חניה כדאי לנצל את ההסדר של תשלום ליום שלם?

**תשובות:**

**1)** א) 51 מטרים, ב) 3060 מ"ר, ג) 222 מטרים; 2**)** 45, 15; **3)** 22.5 ק"מ;

 **4)** 6 שעות, 9 שעות;

**5)** 20 קמ"ש, 25 קמ"ש; **6)** 6 ס"מ ; **7)** 72 קמ"ש, 80 קמ"ש, 360 ק"מ;

 **8)** לאחר 4 שעות במרחק של 320 ק"מ; **9)** א) 5 ק"מ, ב) 15 ק"מ, ג) 7.5 קמ"ש,

 ד) 35 ק"מ; **10)** א) 4 ס"מ, ב) 28סמ"ר, ג) 22 ס"מ, ד) ; **11)** 3 ₪; **12)** ב) ג,

 ג) 1500, ד) 300; **13)** ב) לפי שעה, ג) אותו דבר, ד) מעל 6 שעות.

**ה) אחוזים**

1. בכיתה 40 תלמידים.
2. 18 תלמידים משתתפים בחוגים. מה אחוז התלמידים המשתתפים בחוגים?
3. 12 תלמידים מגיעים בהסעה לבית הספר. מה אחוז התלמידים שאינם מגיעים בהסעה לבית הספר?
4. במבחן היו 25 שאלות. מאיה פתרה 19 שאלות, ניצן פתרה 80% מהשאלות.

 מי מהן פתרה יותר שאלות? **הסבירו**.

1. ביישוב "נוף הים" 24% מהתושבים הם ילדים.
2. ביישוב 8400 תושבים. כמה ילדים ביישוב?\_\_\_\_\_\_\_\_\_
3. מה אחוז המבוגרים ביישוב? \_\_\_\_\_\_\_\_
4. בחטיבת הביניים ביישוב הרדוף יש 900 תלמידים.

48% מהם גרים ביישוב, שאר התלמידים הם תושבי יישובים סמוכים.

אילו מבין ההיגדים הבאים נכונים? **הסבירו.**

1. פחות מ-450 תלמידים גרים ביישוב.
2. למעלה ממחצית תלמידי חטיבת הביניים גרים ביישוב.
3. קרוב ל-480 תלמידים אינם גרים בישוב.
4. לפי תקנון הטיולים של בית הספר "רקפת" לפחות 10% מהמשתתפים בטיול חייבים להיות מבוגרים.

אילו מבין הקבוצות הבאות יכולות לצאת לטיול? **הסבירו.**

1. 9 מבוגרים ו-80 תלמידים.
2. 10 מבוגרים ו- 120 תלמידים.
3. 3 מבוגרים ו- 30 תלמידים.
4. 22 מבוגרים ו- 200 תלמידים.
5. חולצה שמחירה 95 שקלים נמכרה בהנחה של 30%.

 מהו מחיר חדש של חולצה?

1. אורך צלע הריבוע הוא 5 ס"מ. הגדילו כל אחת מצלעות הריבוע ב- 20% , וקיבלו ריבוע חדש.

מהו **היקף** ו**שטח** של ריבוע החדש?

1. אדם קנה מכונית חדשה שמחירה 136,000 ש"ח ושילם עבורה בשני תשלומים.

 את התשלום הראשון שילם בזמן קבלת המכונית. את שאר הסכום 34,000 שקלים שילם לאחר חודש.

 איזה אחוז ממחיר המכונית מהווה התשלום הראשון?

1. מחשב שמחירו 3800 נמכר במבצע במחיר 2964 שקלים. מה היה אחוז ההנחה?
2. ניתן לקנות טלפון נייד באילת ללא מע"מ במחיר 2850 שקלים.

 מה מחיר הטלפון כולל מע"מ? (גובה המע"מ הוא 18%).

1. מחירו של סורק 650 ש"ח.

בתחילת השנה התייקר מחירו ב- 10% ולאחר מכן הוזל ב- 20%.

1. מה מחירו כעת? ( לאחר התייקרות והוזלה )
2. עופר טוען שמחיר הסורק הוזל בסך הכל ב- 10%.

 האם עופר צודק? **הסבירו.**

1. מספר המנויים למכון הכושר "גוף בריא" עלה מ- 200 ל- 600.
2. בכמה אחוזים גדל מספר המנויים?
3. פי כמה עלה מספר המנויים?

**תשובות:**

**1)** א. 45%, ב. 30%; **2)** ניצן יותר; **3)** א. 2016, ב. 76%; **4)** א; **5)** א, ב, ג; **6)** 66.5 ₪ ;

 **7)** היקף 24 ס"מ, שטח 36 סמ"ר; **8)** 75%; **9)** 22%; **10)** 3363 ₪ ; **11)** א. 572 ₪, ב. לא;

**12)** א. 200%, ב. פי 3.

#  יחס ופרופורציה, סטטיסטיקה

1. היחס בין גילאי שני האחים יערה ומעיין הוא 4:1.
2. מי המבוגר מבין השניים?
3. הקיפו את הסעיפים בהם הגילאים הרשומים של יערה ומעיין מתאימים ליחס 4:1.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | יערה | מעיין |
| א | 1 | 4 |
| ב | 8 | 5 |
| ג | 4 | 1 |
| ד | 8 | 2 |
| ה | 2 | 10 |
| ו | 2 | 8 |
| ז | 5 | 20 |

1. רשמו את האותיות בסעיפים שהקפתם. (אם הקפתם נכון קיבלתם שם של בע"ח).
2. היחס: 1:7 הוא כמו היחס בין \_\_\_:2 \_\_\_:7 \_\_\_:10 35:\_\_\_
3. לפניך דיאגרמת מקלות המתארת את התפלגות הציונים בתנ"ך בכתה מסוימת.
4. כמה תלמידים בכיתה?
5. מה הציון ששכיחותו 4?
6. מה הציון השכיח?
7. מה השכיחות היחסית של הציון 8? כתוב את התשובה כשבר וכאחוז.

1. להלן נתוני המשכורות במפעל מסוים:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| משכורת | 5,000 ש"ח | 6,000 ש"ח | 7,000 ש"ח | סה"כ |
| מספר עובדים | 100 | 60 | 40 |  |
| שכיחות יחסית |  |  |  |  |

1. כמה עובדים במפעל?
2. השלם את שורת השכיחות היחסית בטבלה.
3. מהו אחוז העובדים המקבלים 6,000 ₪ בחודש?
4. בשכבה ח' 180 תלמידים. להלן השכיחות היחסית של הציונים של השכבה ח' במקצוע מסוים:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ציון | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | סה"כ |
| מספר תלמידים |  |  |  |  |  |  |  |  |
| שכיחות יחסית |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. השלם את הטבלה.
2. מה אחוז התלמידים שנכשלו (קיבלו ציון מתחת ל-6)?
3. מה היחס בין הנכשלים לעוברים בשכבה?

**תשובות:**

1. א) יערה, ב) ג, ד, ג) גד
2. 2:14 , 7:49, 10:70 , 5:35
3. א) 25, ב) 6, ג) 9, ד) $\frac{5}{35}$, 14.2%
4. א) 200, ב), ג) 30%,
5. א) ב) 8.3%, ג) 61.7%, ד) 

# גיאומטריה

A

B

C

D

E

1

2

1. CAD הוא קו ישר. CB || ED
 האם המשולשים ABC ו- AED חופפים?

A

B

C

D

E

1

2

1. A היא נקודה באמצע הקטע CD.
CB || ED
נמקו מדוע המשולשים ABC ו- AED חופפים.

1. לפניכם שני משולשים ישרי זווית.
 BC || EF, AD = CF
 א. הסבירו מדוע המשולשים ABC ו- DEF חופפים.
 ב. השלימו:
 AB = \_\_\_\_\_\_
 ∢B = \_\_\_\_\_\_

B

E

F

C

D

A

1. משולש ABC משולש שווה שוקיים (AC = AB).

A

B

D

C

AB ⊥ BD, AC ⊥ CD
נמקו מדוע המשולש BDC הוא משולש שווה שוקיים.

ABCD .**5** מלבן
א. מה גודלה של C2 ∢ אם α = 18°? נמקו.
ב. מה גודלה של C1 ∢ אם α = 32°? נמקו.
ג. האם יתכן ש - α = 92°? נמקו.

A

B

C

D

α

1

2

1

1. נתון ש- α = 30°:
ד1. חשבו את גודל הזוויות במשולש ADC.
ד2. מה היחס בין שלוש הזוויות של המשולש ADC?
ה1. מה צריך להיות גודלה של α כדי שמשולש ABC יהיה משולש שווה שוקיים?
ה2. מה צריך להיות גודלה של α כדי שהמלבן ABCD יהיה ריבוע? נמקו.

E

F

G

H

8 ס"מ

9ס"מ

x

17ס"מ

**6.** האלכסון EG מחלק את המרובע EFGH

לשני משולשים ישרי זווית- Δ EFG ו- Δ HEG.

**א)** מצאו את אורך EF .

**ב)** מצאו את שטח המרובע EFGH .

**7.** קבעו ונמקו לגבי כל אחת מן הטענות הבאות, האם היא נכונה או לא נכונה:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **טענה** | **נכון** | **לא נכון** | **נימוק** |
| כל שני משולשים שווי צלעות חופפים זה לזה. |  |  |  |
| שני משולשים השווים בשלוש זוויותיהם בהתאמה, הם משולשים חופפים. |  |  |  |
| קיים משולש שיש לו שתי זוויות ישרות. |  |  |  |
| קיים משולש ישר זווית ושווה שוקיים. |  |  |  |
| משולש שווה צלעות יכול להיות גם משולש ישר זווית. |  |  |  |
| זווית חיצונית למשולש שווה לסכום של שתי זויות הפנימיות שאינן צמודות לה. |  |  |  |

**8**. b || a, רשמו את הגודל של כל אחת מהזוויות הבאות ונמקו.
א.α = \_\_\_\_\_\_° כי \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
ב.β = \_\_\_\_\_\_° כי \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
ג.γ = \_\_\_\_\_\_° כי \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**430**

a

b

**α**

**β**

**580**

$$γ$$

**9**. בשרטוט נתון כי EF ⏐⏐ DG,

G

D

B

E

F

60°

ו- EG חוצה את הזווית DGF .

כמו כן נתון כי: GBD = 90° ∢ ו- ∢ GEF = 60°.

1. איזה סוג של משולש הוא ΔEGF?
2. איזה סוג של משולש הוא ΔDGF?
3. האם המשולשים ΔDBG ו- ΔFBE חופפים זה לזה?
 אם כן, הוכיחו, אם לא, הסבירו מדוע לא.

C

B

D

E

40°

F

A

**10**. משולש ΔABC הוא משולש שווה שוקיים (AC = AB).

BC⏐⏐DE ו- 

1. חשבו את גודלן של זוויות המשולש ΔABC .
2. חשבו את גודלה של זווית ?

**11**.

|  |  |
| --- | --- |
| 10**A****C****B****E****D**F7461. נתון ABC Δ ~ EDFΔ בהתאמה.

AC = 10 ס"מ, BC = 7 ס"מ, EF = 4 ס"מ, DE = 6 ס"מ.  מצאו את היקפם של שני המשולשים. |  |

1. בסרטוט שלפניכם נתונים שני משולשים ישרי זווית.

 הישרים AD ו- BE נחתכים בנקודה C.

3 ס"מ

A

B

C

D

E

6 ס"מ

1. מצאו בסרטוט שני משולשים דומים ורשמו את הדמיון בהתאמה.
2. מהו יחס הדמיון?
3. ידוע שאורך הצלע CB הוא 8 ס"מ.

מהו אורך הצלעות הבאות: EC, DC, AC ?

1. פי כמה גדול שטחו של ΔABC משטחו של ΔDEC ?

**תשובות:**

**1)** לא, **2)** לפי ז.צ.ז.; **3)** א)לפי ז.צ.ז., ב) DE , E ∢; **4)** לפי חישוב הזוויות;

**5)** א) 720, ב) 320, ג) לא, ד) 1) 300, 600, 900; 2) 1:2:3, ה)1) 45, 2) 45; **6)** א) 12ס"מ,

ב) 114סמ"ר; **8)** א) 580, ב) 430, ג) 730; **10)** א) ∢ C =∢ B = 40°, ∢ BAC = 100°

ב) ∢ EAC = 40°; **12)** $P\_{∆DEF}=מ"ס12.8$*,* $P\_{∆ABC}=מ"ס32$*;*

***13)*** *א)*ABC Δ ~ EDCΔ*, ב) 1:2, ג)* AC = 10 ס"מ, EC = 5 ס"מ, DC = 4 ס"מ

# פונקציה קווית

Y

X

K

M

O

B

N

D

1. גרף הפונקציות f(x) = –5x+10 ו g(x) =3x + 6 .
2. מצאו את שיעורי הנקודות M ,K ,B, D , N.
3. חשבו את שטחי משולשים הבאים:

 OKD , NOM , DBM , BNK .



**תשובות:**

א) (2,0) M , (6,0) K, (0.5,7.5) B , (2,0-) D , (0,10) N ב) 6, 10, 15, 1 יח"ר

1. א) גרף 2, ב) , ג) 
2. 
3. א) , ב) (1,4), (1,2-)
4. א)  , ב) 