

דף עבודה חודשי מספר 3 – כיתה ח¹

הנושאים מצטברים על-פי תכנית הלימודים:

1. יחס, פרופורציה, קנה-מידה
2. חפיפת משולשים
3. זווית חיצונית למשולש
4. תיכון במשולש
5. משולש שווה שוקיים
6. דמיון משולשים ומצולעים
7. הפונקציה הקווית
8. משוואות – כיתה ז'

שאלה 1

בכל דקה של אימון זומבה שורפים 8 קלוריות. כמה קלוריות שורפים בחצי שעה של אימון זומבה?
 i. 4 קלוריות ii. 240 קלוריות iii. 400 קלוריות iv. 720 קלוריות

שאלה 2

א. איזו מהנקודות הבאות נמצאת על הישר $y = 4x - 3$?
 i. $(\frac{1}{4}, -1)$ ii. $(\frac{1}{4}, -4)$ iii. $(1, 7)$ iv. $(-1, -7)$
 ב. רשמו נקודה נוספת הנמצאת על הישר $y = 4x - 3$.

שאלה 3

הטבלה שלפניכם מראה את אורכי הצל של ארבעה שיחים בעלי גבהים שונים בשעה 10 בבוקר.
 מהו אורך הצל של שיח שגובהו 50 ס"מ בשעה 10 בבוקר?

גובה השיח (ס"מ)	אורך הצל (ס"מ)
20	16
40	32
60	48
80	64

i. 36 ס"מ ii. 38 ס"מ iii. 40 ס"מ iv. 42 ס"מ

שאלה 4

רז צריך להקליד עבודת הגשה שהיקפה 1000 מילים. קצב ההקלדה הממוצע של רז הוא 20 מילים לדקה.
 רז התחיל להקליד את עבודת ההגשה בשעה 18:20, ועבד ברציפות, ללא הפסקות. באיזו שעה סיים להקליד?

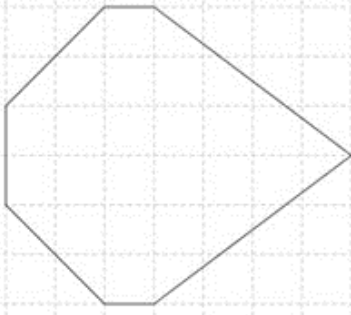
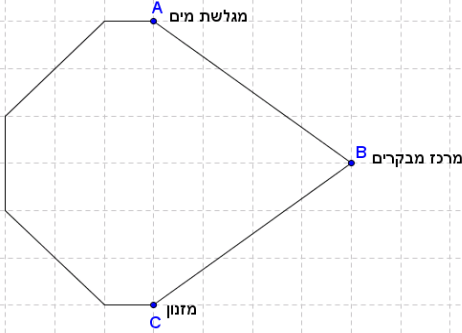
i. 18:40 ii. 18:50 iii. 19:00 iv. 19:10

¹ חלק מהמשימות לקוחות מתוך מבחני פיזה, טימס ומיצ"ב, חשיבה כמותית, משימות אוריינות שפותחו במשרד החינוך.

שאלה 5

שגיא ונועם חזרו מביקור בפארק מים. בפארק יש שתי בריכות דגים, ועל שפת כל בריכה יש מתקנים וביתנים שונים.

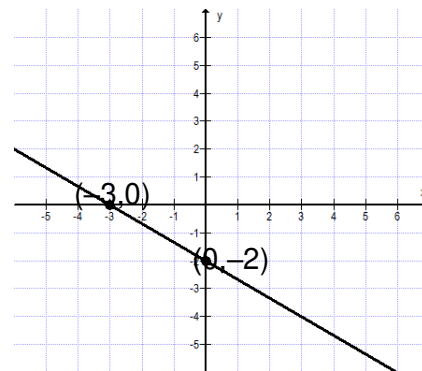
הם החליטו לשרטט את בריכות הדגים על דף משובץ (גודל כל משבצת הוא 1×1 סמ"ר).

נועם שרטט את בריכה ב בקנה מידה של 1:2,000 השרטוט של נועם:	שגיא שרטט את בריכה א בקנה מידה של 1:1,000 השרטוט של שגיא:
	

- א. מהו המרחק במצאות בקו אווירי בין מגלשת המים (A) למזנון (C) בשרטוט של שגיא?
- ב. המדריך הסביר כי בתקופת נדידת הציפורים השקנאים אוכלים את הדגים ולכן בתקופה זו מכסים את בריכות הדגים ברשתות. בגלל קושי תפעולי וכלכלי הוחלט לגדל דגים רק בבריכה הקטנה, ורק אותה לכסות ברשתות. באיזו משתי הבריכות בחרו לגדל דגים? הסבירו.
- ג. מה היחס בין היקף בריכה **א** להיקף בריכה **ב**?
- ד. מה היחס בין שטח בריכה **א** לשטח בריכה **ב**?

שאלה 6

א. מה שיפוע הישר שבשרטוט?



- i. $\frac{2}{3}$ ii. $-\frac{2}{3}$ iii. $\frac{3}{2}$ iv. $-\frac{3}{2}$

ב. רשמו את משוואת הישר בשרטוט.

יישומן העוסק בפונקצית הקו הישר:

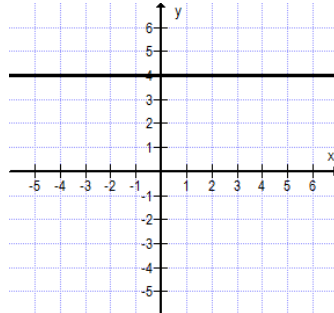
http://highmath.haifa.ac.il/applets/blue/line_line_equation.html



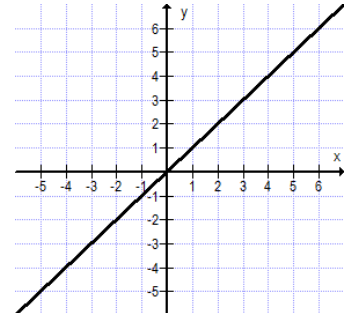
שאלה 7

לאיזה מהישרים שלפניכם יש את השיפוע הגדול ביותר? נמקו את תשובתכם.

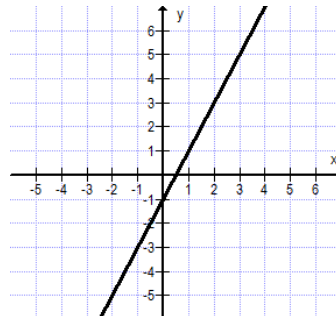
.ii



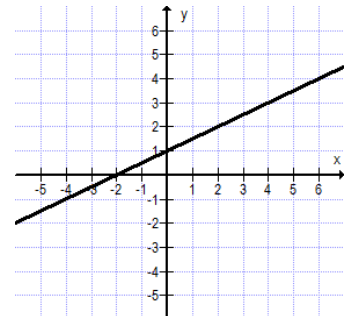
.i



.iv



.iii



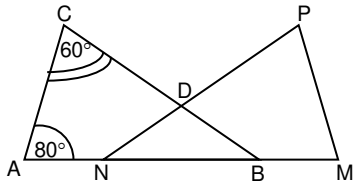
שאלה 8

כדי לעשות מנוי לבריכה צריך לשלם דמי הרשמה חד-פעמיים ובנוסף לשלם תשלום חודשי קבוע. בטבלה שלפניכם מפורטת העלות של מנוי בהתאם למספר החודשים. התשלום כולל את דמי ההרשמה ואת דמי המנוי החודשיים.

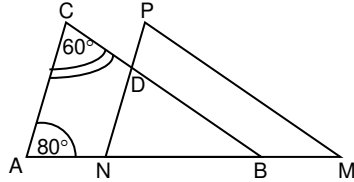
מספר החודשים	העלות הכוללת (דמי ההרשמה ודמי המנוי החודשיים)
4	150 שקלים
6	200 שקלים

- כמה משלמים עבור דמי ההרשמה?
- מהו תשלום ממוצע לחודש אם רוכשים מנוי לשנה?
- מהו התשלום הממוצע לחודש אם רוכשים מנוי לשנתיים?
- הסבירו מדוע התשלום החודשי הממוצע נמוך יותר ככל שתקופת המינוי ארוכה יותר.

שאלה 9

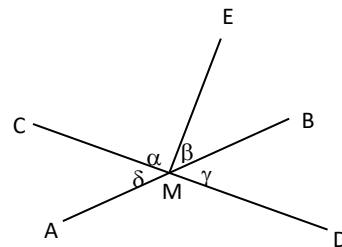


- א. בשרטוט המשולשים ABC ו-MNP חופפים זה לזה בהתאמה. ידוע ש- $MN = AB$. חשבו את $\sphericalangle PDB$.
- ב. בשרטוט המשולשים ABC ו-NMP חופפים זה לזה בהתאמה. ידוע ש- $NM = AB$. חשבו את $\sphericalangle PDB$.



שאלה 10

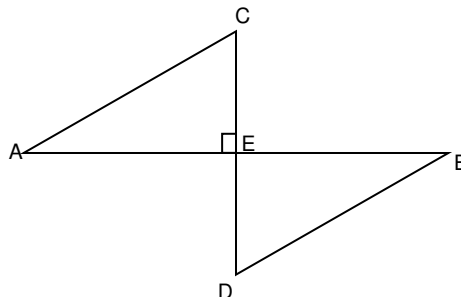
בשרטוט שלפניכם הישרים AB ו-CD נחתכים בנקודה M. אילו טענות נכונות תמיד?



- i. $\beta = \delta$ ii. $\beta + \gamma = 90^\circ$ iii. $\delta + \gamma = 180^\circ$
- iv. $\delta = \gamma$ v. $\beta + \delta = 180^\circ - \alpha$

שאלה 11

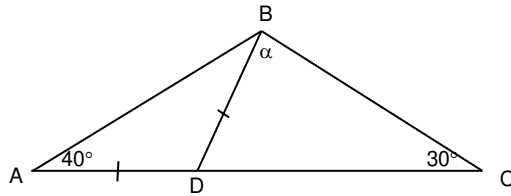
בשרטוט שלפניכם נתון:
E אמצע CD, $\sphericalangle C = \sphericalangle D$, $CD \perp AB$.
איזו מהטענות הבאות נכונה בהכרח?



- i. $\sphericalangle A = \sphericalangle D$ ii. $\sphericalangle C = \sphericalangle B$ iii. $CE = BE$ iv. $BD = AC$

שאלה 12

בשרטוט שלפניכם הנקודה D נמצאת על AC.



נתון: משולש ABD הוא שווה-שוקיים ($AD = DB$).

$$\sphericalangle BCA = 30^\circ \quad \sphericalangle BAD = 40^\circ$$

מהו הגודל של זווית α ?

- i. 30° ii. 40° iii. 50° iv. 60° v. 70°

הציגו את דרך החישוב ונמקו בעזרת משפט מתאים.

שאלה 13

פתרו את המשוואות הבאות:

א. $3t - (5t - 7) = 2t - 1$

ב. $\frac{x}{4} - (\frac{3}{4}x + 5) = \frac{1}{2}x$

ג. $\frac{1}{3}m = 12$

שאלה 14

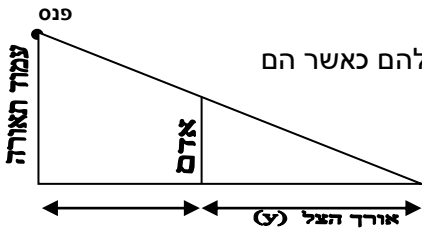
א. באיזו משוואה מהמשוואות הבאות ערכו של x הוא הגדול ביותר?

i. $\frac{1}{4}x = 0$ ii. $\frac{x}{2} = \frac{x}{3} - 2$ iii. $3 = \frac{x}{5} - 9$ iv. $-2(x + 3) = 0$

ב. באיזו משוואה מהמשוואות הבאות ערכו של x הוא הקטן ביותר?

i. $\frac{1}{4}x = 0$ ii. $\frac{x}{2} = \frac{x}{3} - 2$ iii. $3 = \frac{x}{5} - 9$ iv. $-2(x + 3) = 0$

שאלה 15



על המדרכה ממוקם עמוד תאורה ועליו פנס בגובה 3 מ' מן המדרכה. בערב, כאשר הפנס דולק, ואנשים עוברים על המדרכה, משתנה אורך הצל שלהם כאשר הם מתקרבים אל העמוד או מתרחקים ממנו. אורך הצל תלוי כמובן גם בגובה האדם.

נסמן:

ב- g את גובה האדם (במטרים)

ב- x את מרחקו מן העמוד (במטרים)

ב- y את אורך הצל (במטרים)

אפשר לחשב את אורך הצל (y) של האדם לפי הנוסחה הבאה: $y = \frac{g}{3-g}x$

א. אדם שגובהו 1.80 מ' מתרחק מהעמוד.

i. מה יהיה אורך צילו כאשר יהיה במרחק 5 מטרים מן העמוד?

ii. מה מרחקו מן העמוד כאשר אורך צילו 3 מטרים?

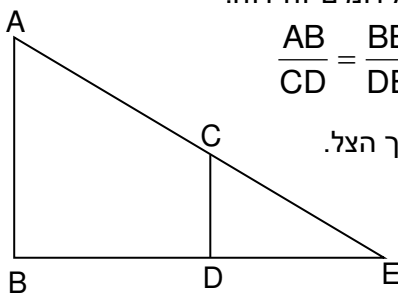
ב. סמנו נכון, לא נכון או אי אפשר לדעת.

i	כאשר שני אנשים עומדים באותו מרחק מהעמוד, לאדם הגבוה מן השניים יש צל ארוך יותר.	נכון / לא נכון / אי אפשר לדעת
ii	כאשר שני אנשים באותו גובה עומדים במקומות שונים, לאדם הרחוק יותר מן העמוד יש צל ארוך יותר.	נכון / לא נכון / אי אפשר לדעת
iii	ככל שהפנס גבוה יותר הצל של כל אדם ארוך יותר.	נכון / לא נכון / אי אפשר לדעת
iv	כאשר אדם מתקרב אל העמוד צלו מתקצר.	נכון / לא נכון / אי אפשר לדעת

ג. נתון ש- CD מקביל ל- AB , ולכן המשולשים CDE ו- ABE דומים זה לזה.

$$\frac{AB}{CD} = \frac{BE}{DE} \quad (\text{ראו שרטוט})$$

היעזרו בתוצאת הדמיון והוכיחו את הנוסחה לחישוב אורך הצל.



יישומון המדגים דמיון משולשים



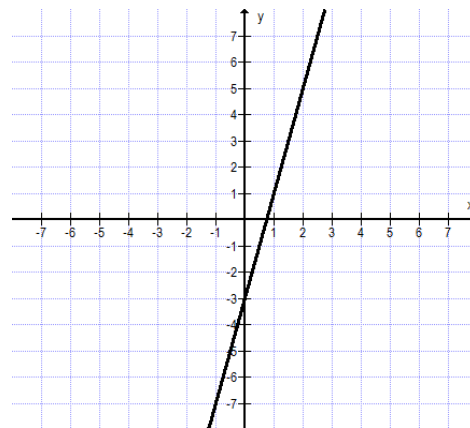
פתרון דף עבודה לכיתה ח' – 3

שאלה 1

240 קלוריות

שאלה 2

א. iv . $(-1, -7)$
ב.



שאלה 3

40 ס"מ

שאלה 4

19:10

שאלה 5

השרטוטים של שתי הבריכות זהים, אך כל אחת מן הבריכות שורטטה בקנה מידה שונה. לפיכך הבריכות במציאות הן מצולעים דומים שאורכי הצלעות שלהם שונים ושטחיהם שונים. בבריכה א כל סנטימטר בשרטוט שווה ל- 1,000 ס"מ במציאות, ובבריכה ב כל סנטימטר בשרטוט שווה ל- 2,000 ס"מ במציאות. מכאן: היחס בין אורכי הצלעות של בריכה א לצלעות המתאימות של בריכה ב הוא 1:2 וזהו גם היחס בין ההיקפים של הבריכות. השטח הוא דו-ממדי ומתקבל מהכפלה של אורך אחד באורך אחר, ולכן כאשר כל אחד האורכים גדל פי 2, השטח גדל פי 4. מכאן: היחס בין השטח של בריכה א לשטח של בריכה ב הוא 1:4.

מכיוון שהשטח של בריכה א קטן פי 4 מהשטח של בריכה ב - בחרו לגדל את הדגים בבריכה א.

שאלה 6

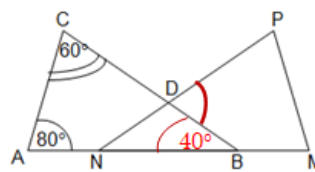
א. $-\frac{3}{2}$.iv
 ב. $y = -\frac{2}{3}x - 2$

שאלה 8

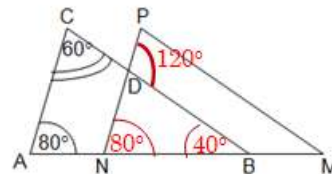
- א. 50 ₪
 ב. 29.1 ₪
 ג. 27.08 ₪

שאלה 9

א. רמז:



ב.



שאלה 11

iv. $BD = AC$

שאלה 12

טענה	נימוק
$AD = DB$	נתון
$\sphericalangle A = 40^\circ$	נתון
$\sphericalangle A = \sphericalangle ABD = 40^\circ$	במשולש שווה שוקיים זוויות הבסיס שוות זו לזו
$\sphericalangle BDC = 80^\circ$	זווית חיצונית למשולש שווה לסכום שתי הזוויות הפנימיות שאינן צמודות אליה
$\sphericalangle C = 30^\circ$	נתון
$\alpha = \sphericalangle DBC = 70^\circ$	סכום זוויות במשולש הוא 180° מ.ש.ל

שאלה 13

א.

$$3t - 5t + 7 = 2t - 1$$

$$-2t + 7 = 2t - 1$$

$$-4t = -8$$

$$t = 2$$

ב.

$$\frac{x}{4} - \frac{3x}{4} - 5 = \frac{x}{2} / \cdot 4$$

$$x - 3x - 20 = 2x$$

$$-2x - 20 = 2x$$

$$-20 = 4x$$

$$x = -5$$

ג.

$$\frac{1}{3}m = 12 / \cdot 3$$

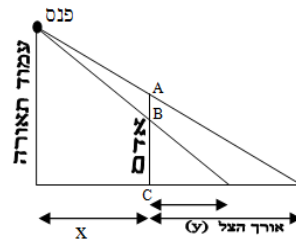
$$m = 36$$

שאלה 15

על-פי הביטוי האלגברי

לשני האנשים אותו ערך עבור x.
אם אדם אחד גבוה מחברו, הערך שלו
עבור g גדול יותר משל חברו, המונה בשבר
 $\frac{g}{3-g}$ גדול יותר, המכנה קטן יותר,
וכתוצאה מכך השבר גדול יותר.
לכן לאדם גבוה יותר יש צל ארוך יותר.

על-פי השרטוט



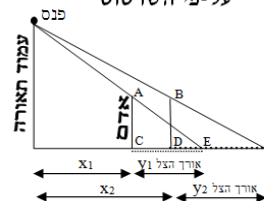
A ראשו של האדם הגבוה שגובהו AC
B ראשו של האדם הנמוך שגובהו BC

א

על-פי הביטוי האלגברי

לשני האנשים יש אותו ערך של g, ולכן המקדם החיובי של
x שווה בשניהם.
לפיכך ככל ש-x גדול יותר גם y גדול יותר.

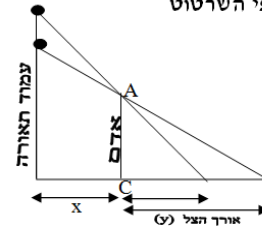
על-פי השרטוט



ב

האדם הקרוב לעמוד, שגובהו AC, יוצר עם צילו CE משולש ישר זווית ACE.
האדם הרחוק מהעמוד, שגובהו BD, יוצר עם צילו DF משולש ישר זווית BDF.
נתון שהגבהים של שני האנשים שווים זה לזה AC = BD.
זווית B שווה לזווית הפנס (זוויות מתאימות בין מקבילים)
זווית A שווה לזווית החלקית של זווית הפנס (זוויות מתאימות בין מקבילים)
לפיכך, זווית A קטנה מזווית B. נעתיק את המשולש ACE לתוך המשולש BDF כך ש-AC
מתלכד עם BD וכך שהזוויות הישרות מתלכדות. היות ש- A זווית קטנה מזווית B, הצלע
שמולה קטנה מהצלע שמול זווית B.

ג על-פי השרטוט



על-פי הביטוי האלגברי

המספר 3 במכנה הביטוי מביע את גובה העמוד. ככל שהעמוד גבוה יותר, גדול המכנה, וקטן אורך הצל.

$\Delta ABE \sim \Delta CDE$ (נתון)

\Downarrow
 $\frac{AB}{CD} = \frac{BE}{DE}$

$AB = 3$ (נתון)

$CD = g$ (הגדרה)

$BD = x + y$ (הגדרה)

$DE = y$ (הגדרה)

$\frac{3}{g} = \frac{x+y}{y}$ ←

$3y = gx + gy$

$3y - gy = gx$

$y(3 - g) = gx$

$y = \frac{gx}{3 - g}$

$y = \frac{g}{3 - g} x$

סעיף ד' – הכללה, המשך לסעיף ב'.