



מיפוי פנימי

מתמטיקה כיתה ח

שאלה 1 בטור א ושאלה 3 בטור ב

ביום חורפי שודרה מהדורת חדשות במשך 50 דקות.

20 דקות מהמהדורה עסקו במזג האוויר.

מהו היחס בין זמן הדיווח על מזג האוויר ובין הזמן ששודרה מהדורת החדשות כולה?

3 : 5 ₁

3 : 7 ₂

2 : 5 ₃

2 : 7 ₄

מחווין

2 נק'	תשובה: (3) 2:5
תשובה נכונה	
0 נק'	
כל אפשרות אחרת	

התחום

מספרי

נושא השאלה

יחס

רמת החשיבה

ידע וזיהוי

מטרות השאלה

- למצוא את היחס בין שני נתונים מספריים.
- לצמצם יחס.



שאלה 2 בטור א ושאלה 1 בטור ב

$$6x - 7 = 11$$

פתרו את המשוואה שלפניכם:

תשובה: $x =$ _____

מחווין

תשובה: $x = 3$

2 נק'

תשובה נכונה

0 נק'

כל אפשרות אחרת

התחום

אלגברי

נושא השאלה

פתרון משוואות ממעלה ראשונה עם נעלם אחד

רמת החשיבה

אלגוריתמית

מטרת השאלה

לפתור משוואה פשוטה ממעלה ראשונה עם נעלם אחד: "לחבר את הנגדי" ו"לחלץ" את x .



שאלה 3 בטור א ושאלה 4 בטור ב

למאיה יש שטרות בארנק.

בטבלה שלפניכם מוצגים ערכי השטרות שבארנק וכמה שטרות יש מכל ערך.

ערך השטר	20 ש"ח	50 ש"ח	100 ש"ח
מספר השטרות	5	1	3

מהי ההסתברות שמאיה תוציא באקראי מהארנק שלה שטר שערכו 20 ש"ח?

$$\frac{1}{9} \quad \square_4 \quad \frac{1}{5} \quad \square_3 \quad \frac{5}{9} \quad \square_2 \quad \frac{4}{5} \quad \square_1$$

מחווין

תשובה: (2) $\frac{5}{9}$

2 נק'

תשובה נכונה

0 נק'

כל אפשרות אחרת

התחום

מספרי

נושא השאלה

הסתברות

רמת החשיבה

תהליכית

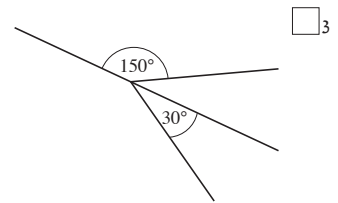
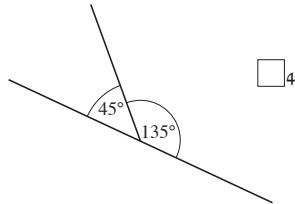
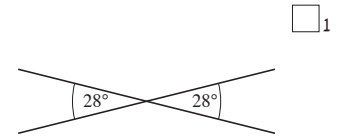
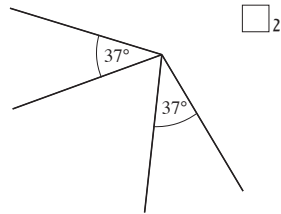
מטרת השאלה

לחשב את ההסתברות להתרחשות מאורע מתוך טבלת נתונים.



שאלה 4 בטור א ושאלה 2 בטור ב

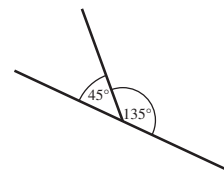
באיזה מבין הסרטוטים שלפניכם שתי הזוויות המסומנות הן זוויות צמודות?



מחווין

2 נק' תשובה נכונה
0 נק' כל אפשרות אחרת

תשובה: (4)



התחום

גאומטרי

נושא השאלה

זוויות צמודות

רמת החשיבה

ידע וזיהוי

מטרת השאלה

לזהות זוויות צמודות.

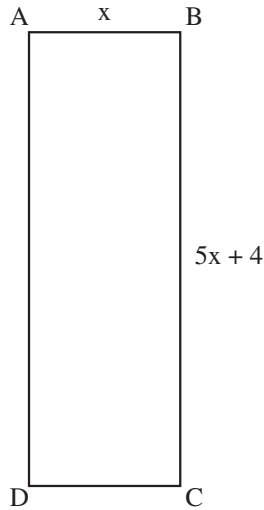


מיפוי פנימי מתמטיקה ח 5

שאלה 5 בטור א ובטור ב

לפניכם המלבן ABCD. אורכי צלעותיו מיוצגים בסרטוט (המידות הן בס"מ).

א. איזה ביטוי אלגברי מתאר את היקף המלבן?



$2(5x + 4) + x$ 1

$2(5x + 4) + 2x$ 2

$5x + 4 + x$ 3

$2 \cdot 5x + 4 + 2x$ 4

מחווין

3 נק'	תשובה: (2) $2(5x + 4) + 2x$
תשובה נכונה	
0 נק'	
כל אפשרות אחרת	

התחום

גאומטרי

השאלה היא אינטגרטיבית כי היא משלבת בין התחום הגאומטרי ובין התחום האלגברי. בתחום הגאומטרי היא עוסקת במלבן, ובתחום האלגברי היא עוסקת בביטויים אלגבריים.

נושא השאלה

היקף מלבן, ביטויים אלגבריים

רמת החשיבה

תהליכית

מטרת השאלה

לזהות ביטוי אלגברי המתאר היקף מלבן, שאורכי צלעותיו הסמוכות מיוצגים בביטויים אלגבריים.



ב. היקף המלבן ABCD הוא 68 ס"מ.

מהו אורך הצלע AB?

כתבו את דרך הפתרון.

תשובה: _____ ס"מ

מחווון

תשובה: 5 ס"מ

דרך פתרון אפשרית:

$$2(5x + 4) + 2x = 68$$

$$10x + 8 + 2x = 68$$

$$12x + 8 = 68$$

$$12x = 60$$

$$x = 5$$

הערות:

- אין להפחית נקודות אם נכתבה התשובה 29 ס"מ (אורך הצלע BC).
 - יש לבדוק את פתרון המשוואה לפי המחווון, גם במקרים שבהם בסעיף א סומן ביטוי אלגברי שגוי, ובסעיף ב נכתבה משוואה העקבית לטעות זו.
- להלן האפשרויות לתשובה העקבית לטעות:

תשובה בסעיף א	תשובה בסעיף ב
1. $2(5x + 4) + x$	$x = 5.45$
3. $5x + 4 + x$	$x = 10.67$
4. $2 \cdot 5x + 4 + 2x$	$x = 5.33$

ניקוד	פתרון אלגברי			כתיבת משוואה	פתרון חישובי (ללא כתיבת משוואה)
	פתרון המשוואה				
	"חילוץ" x	כינוס איברים דומים ו"חיבור הנגדי"	פתיחת סוגריים*		
4 נק'	✓	✓	✓	✓	✓
3 נק'	חסר/שגוי	✓	✓	✓	טעות אחת בחישוב
	עקבי לטעות	טעות אחת	✓	✓	
	עקבי לטעות	עקבי לטעות	טעות אחת	✓	
2 נק'	חסר/יותר מטעות אחת			✓	-

* אם נבחרו אפשרויות התשובה 3 או 4 בסעיף א, יש להתעלם מעמודה זו.

0 נק'

כל אפשרות אחרת, לדוגמה:

- פתרון של משוואה שגויה שאינה עקבית לביטוי האלגברי שסומן בסעיף א.



התחום

אלגברי

נושא השאלה

היקף מלבן

רמת החשיבה

תהליכית

מטרת השאלה

לחשב אורך צלע של מלבן לפי היקפו בס"מ ולפי ביטויים אלגבריים המייצגים את אורכי צלעותיו בס"מ.

דרכי הפתרון האפשריות:

- פתרון אלגברי - בניית משוואה ופתרונה;

- פתרון חישובי.



שאלה 6 בטור א ובטור ב

פתרו את המשוואה שלפניכם: $9x - 5(x - 2) = 50$

כתבו את דרך הפתרון.

תשובה: $x =$ _____

מחווין

תשובה: $x = 10$

ניקוד	פתיחת סוגריים	כינוס איברים דומים ו"חיבור הנגדי"	"חילוץ" x
5 נק'	✓	✓	✓
4 נק'	✓	✓	חסר/שגוי
	✓	טעות אחת	עקבי לטעות
3 נק'	טעות אחת	עקבי לטעות	עקבי לטעות
	✓	חסר/יותר מטעות אחת	
1 נק'	טעות אחת	עקבי לטעות	חסר/שגוי
	טעות אחת	טעות אחת	עקבי לטעויות
	שתי טעויות	עקבי לטעויות	עקבי לטעויות

0 נק'

כל אפשרות אחרת

$$9x - 5(x - 2) = 50$$

$$9x - 5x + 10 = 50$$

$$4x + 10 = 50$$

$$4x = 40$$

$$x = 10$$

התחום

אלגברי

נושא השאלה

פתרון משוואות ממעלה ראשונה עם נעלם אחד

רמת החשיבה

אלגוריתמית

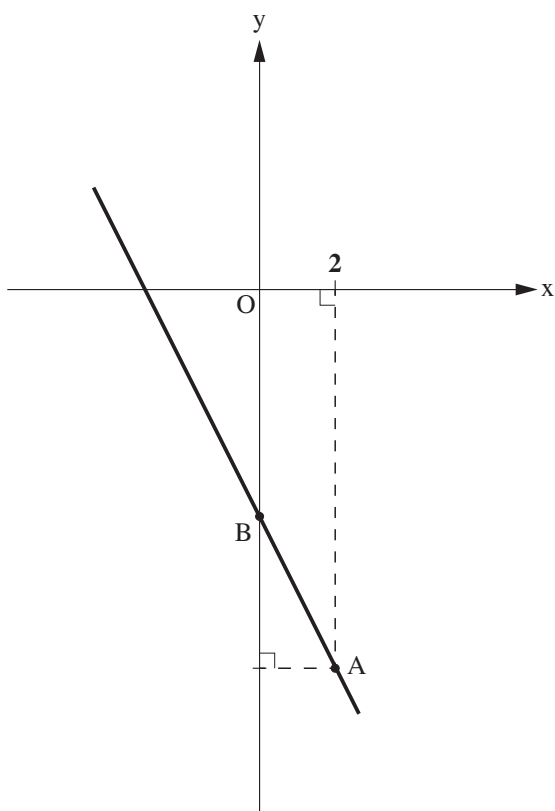
מטרת השאלה

לפתור משוואה ממעלה ראשונה עם נעלם אחד בעזרת חוק הפילוג: לפתוח סוגריים, לכנס איברים דומים, "לחבר את הנגדי" ו"לחלץ" את x.



מיפוי פנימי מתמטיקה ח 9

שאלה 7 לא בטור א ושאלה 9 בטור ב



לפניכם גרף של הפונקציה הקווית

$$y = -2x - 6$$

הנקודות A, B נמצאות על גרף הפונקציה.

הנקודה B היא נקודת החיתוך של גרף

הפונקציה עם ציר ה- y .

א. מהם שיעורי הנקודה A?

תשובה: A (____, ____)

מחווין

ניקוד	כתיבת שיעורי הנקודה A
3 נק'	✓
2 נק'	A (-10, 2)
1 נק'	כתיבת -10 במקום המתאים על ציר ה- y במערכת הצירים
0 נק'	רק אחד משיעורי הנקודה נכון

0 נק'

כל אפשרות אחרת

תשובה: A(2, -10)

התחום

אלגברי

נושא השאלה

פונקציה קווית - ייצוגים שונים של פונקציות

מיפוי פנימי מתמטיקה ח

10

רמת החשיבה

אלגוריתמית

מטרות השאלה

- לקרוא את שיעור ה- x של נקודה על ישר לפי האנך היורד מהנקודה לציר ה- x .
- להשלים את שיעור ה- y של הנקודה על הישר על ידי הצבת שיעור ה- x של הנקודה במשוואת הישר הנתונה.



11

מיפוי פנימי מתמטיקה ח

שאלה לב בטור א ושאלה פא בטור ב

ב. מהו אורך הקטע OB?

תשובה: _____ יחידות אורך

מחווין

תשובה: 6 יחידות אורך

3 נק'

תשובה נכונה

0 נק'

כל אפשרות אחרת, לדוגמה:

- 6 יחידות אורך -

התחום

אלגברי

נושא השאלה

פונקציה קווית - נקודת חיתוך עם ציר ה- y , אורך קטע במערכת צירים

רמת החשיבה

ידע וזיהוי

מטרות השאלה

- לזהות את שיעור ה- y של נקודת החיתוך של ישר עם ציר ה- y לפי הפרמטר b של משוואת הישר.
- למצוא אורך קטע שאחת מנקודות הקצה שלו היא ראשית הצירים, ונקודת הקצה האחרת היא נקודת החיתוך של הישר עם ציר ה- y .
- להבין שאורך קטע הוא מספר חיובי.



שאלה 8 בטור א ושאלה 11 בטור ב

$$\frac{12x-1}{2} - 5x = \frac{2x+5}{5}$$

פתרו את המשוואה שלפניכם:

כתבו את דרך הפתרון.

תשובה: $x =$ _____

מחווין

הערה:

טעות של צמצום שברים אלגבריים תיחשב טעות קריטית והניקוד של השאלה יהיה 0.

ניקוד	הכפלה במכנה המשותף	כינוס איברים דומים ו"חיבור הנגדי"	"חילוף" x
5 נק'	✓	✓	✓
4 נק'	✓	✓	חסר/שגוי
	✓	טעות אחת	עקבי לטעות
3 נק'	טעות אחת	עקבי לטעות	עקבי לטעות
	✓	חסר/יותר מטעות אחת	
1 נק'	טעות אחת	עקבי לטעות	חסר/שגוי
	טעות אחת	טעות אחת	עקבי לטעויות
	שתי טעויות	עקבי לטעויות	עקבי לטעויות

0 נק'

כל אפשרות אחרת

תשובה: $x = 2\frac{1}{2}$

דרך פתרון אפשרית:

$$\frac{12x-1}{2} - 5x = \frac{2x+5}{5}$$

$$60x - 5 - 50x = 4x + 10$$

$$10x - 5 = 4x + 10$$

$$6x = 15$$

$$x = 2\frac{1}{2}$$

התחום

אלגברי

נושא השאלה

פתרון משוואות ממעלה ראשונה עם נעלם אחד

רמת החשיבה

אלגוריתמית

מטרת השאלה

לפתור משוואה ממעלה ראשונה עם נעלם אחד, שיש בה מכנים מספריים:

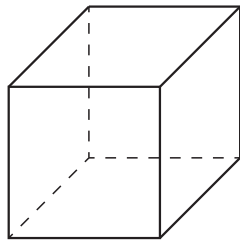
לכפול במכנה המשותף, לכנס איברים דומים, "לחבר את הנגדי" ו"לחלץ" את x.



13

מיפוי פנימי מתמטיקה ח

שאלה 9 בטור א ושאלה 10 בטור ב



לפניכם קובייה.

אורך הצלע של הקובייה הוא 10 ס"מ.

מהו שטח הפנים של הקובייה?

1 600 סמ"ר

2 400 סמ"ר

3 360 סמ"ר

4 120 סמ"ר

מחונן

תשובה: (1) 600 סמ"ר

3 נק'

תשובה נכונה

0 נק'

כל אפשרות אחרת

התחום

גאומטרי

נושא השאלה

הקובייה, שטח הפנים של קובייה

רמת החשיבה

תהליכית

מטרת השאלה

לחשב את שטח הפנים של קובייה.



שאלה 10 בטור א ושאלה 8 בטור ב

בכל שורה בטבלה שלפניכם מוצג זוג של משולשים.
 סמנו לפי הנתונים שבסרטוט אם המשולשים האלה חופפים.
 אם כן, כתבו את משפט החפיפה.

האם המשולשים חופפים?	המשולשים	
<p> <input type="checkbox"/>₁ כן <input type="checkbox"/>₂ לא אם כן, כתבו את משפט החפיפה. _____ </p>		.1
<p> <input type="checkbox"/>₁ כן <input type="checkbox"/>₂ לא אם כן, כתבו את משפט החפיפה. _____ </p>		.2
<p> <input type="checkbox"/>₁ כן <input type="checkbox"/>₂ לא אם כן, כתבו את משפט החפיפה. _____ </p>		.3



נק' 4	האם המשולשים חופפים?	המשולשים	
תשובה נכונה בשלושה סעיפים	כן <input type="checkbox"/> 1 לא <input checked="" type="checkbox"/> 2		.1
נק' 3	כן <input checked="" type="checkbox"/> 1 לא <input type="checkbox"/> 2		.2
תשובה נכונה בשני סעיפים	כן <input type="checkbox"/> 1 לא <input checked="" type="checkbox"/> 2		.3
נק' 2	כן, כתבו את משפט החפיפה.		
נק' 0	כל אפשרות אחרת, לדוגמה: - תשובה נכונה בסעיף מספר 1 בלבד.		

התחום

גאומטרי

נושא השאלה

חפיפת משולשים

רמת החשיבה

תהליכית

מטרות השאלה

- לקבוע אם שני משולשים חופפים.
- לחשב זוויות במשולש בעזרת סכום הזוויות במשולש (סעיפים 1, 2).
- לדעת שאורך היתר במשולש ישר-זווית גדול מאורך הניצב (סעיף 3).
- לזהות את משפט החפיפה במשולשים חופפים.

שאלה 11 א בטור א ושאלה 12 א בטור ב

הממוצע של שלושה מספרים חיוביים הוא 90 .

א. האם ייתכן שאחד המספרים הוא 80 ?

כן 1

לא 2

אם כן, כתבו דוגמה לשני המספרים האחרים.

דוגמה: _____ , _____

אם לא, הסבירו מדוע זה לא ייתכן.

מחונן

תשובה: (1) כן

דוגמה: כל שני מספרים חיוביים שסכומם 190, לדוגמה: 90, 100 .

הערה:

יש להתעלם מהסימון "כן" או "לא".

ניקוד	כתיבת שני מספרים חיוביים שסכומם 190
3 נק'	✓
2 נק'	0, 190

0 נק'

כל אפשרות אחרת

התחום

מספרי

נושא השאלה

סטטיסטיקה – ממוצע

רמת החשיבה

חיפוש פתוח

(השאלה אינה שגרתית).

מטרות השאלה

- להבין את המושג ממוצע (למצוא סכום של שלושה מספרים, אם נתון הממוצע שלהם).
- לכתוב דוגמה לשני מספרים, אם נתונים המספר השלישי, הממוצע של שלושת המספרים והאילוץ שהמספרים חיוביים.



שאלה 11 בטור א ושאלה 12 בטור ב

ב. האם ייתכן שאחד המספרים הוא 300 ?

כן 1

לא 2

אם כן, כתבו דוגמה לשני המספרים האחרים.

דוגמה: _____ , _____

אם לא, הסבירו מדוע זה לא ייתכן.

מחווין

תשובה: (2) לא

הסברים אפשריים:

- אם הממוצע של שלושה מספרים הוא 90, סכומם הוא 270. אם אחד המספרים הוא 300, סכום שני המספרים האחרים הוא -30. לכן אחד המספרים לפחות חייב להיות שלילי, ודבר זה עומד בסתירה לנתון שהמספרים חיוביים.
- אם נחלק 300 ל-3, התוצאה תהיה גדולה מ-90. אם נוסיף ל-300 שני מספרים חיוביים, הממוצע יהיה גדול מ-90, ודבר זה עומד בסתירה לנתון שהממוצע הוא 90.

הערות:

- יש להתעלם מהסימון "כן" או "לא".
- אין להפחית נקודות אם ההסבר אינו מלא אך מעיד על הבנה, לדוגמה:
- ההסבר עוסק רק בכך שסכום המספרים הוא 270/קטן מ-300, ואינו עוסק בכך שהמספרים חיוביים.

ניקוד	הסבר
3 נק'	הסבר נכון שלא בעזרת דוגמה
	הסבר בעזרת דוגמה של שני מספרים המקיימים את אחת האפשרויות האלה: 1. שניהם 0. 2. שניהם חיוביים וקטנים או שווים ל-1. 3. סכומם -30.

0 נק'

כל אפשרות אחרת

התחום

מספרי

נושא השאלה

סטטיסטיקה - ממוצע



רמת החשיבה

חיפוש פתוח
(השאלה אינה שגרתית).

מטרות השאלה

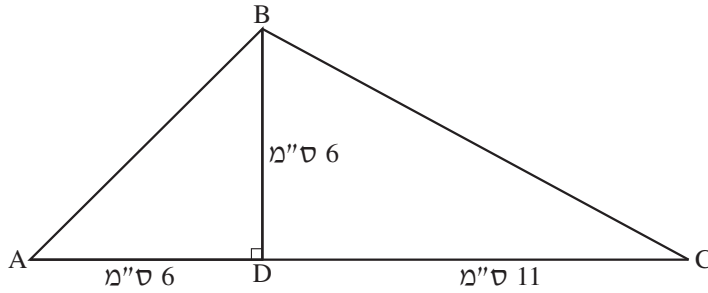
- להבין את המושג ממוצע (למצוא סכום של שלושה מספרים, אם נתון הממוצע שלהם).
- להבין שאם ידוע סכום של שלושה מספרים חיוביים, לא ייתכן שאחד המספרים יהיה גדול מסכומם.



19

מיפוי פנימי מתמטיקה ח

שאלה 12 בטור א ושאלה 7 בטור ב



לפניכם המשולש ABC.
BD הוא גובה במשולש.

הסתמכו על הנתונים שבסרטוט, וענו על הסעיפים שלפניכם.

א. מהו שטח המשולש ABC בסמ"ר?

כתבו את דרך הפתרון.

תשובה: _____ סמ"ר

מחווין

חישוב שטח ΔABC	ניקוד
✓	3 נק'
טעות אחת בחישוב.	2 נק'
חישוב נכון של שטח ΔBDA וגם של שטח ΔBDC , ללא חישוב הסכום שלהם	1 נק'
חישוב נכון של שטח ΔBDA או של שטח ΔBDC	
תשובה נכונה ללא הצגת דרך פתרון	0 נק'

0 נק'

כל אפשרות אחרת, לדוגמה:

– חישוב שטח משולש ללא חילוק ב-2.

תשובה: 51 סמ"ר

דרכי פתרון אפשריות:

1. $\frac{17 \cdot 6}{2} = 51$

2. פתרון בעזרת חישוב של סכום השטחים:

$$\frac{6 \cdot 6}{2} + \frac{11 \cdot 6}{2} = 18 + 33 = 51$$

התחום

גאומטרי

נושא השאלה

שטח משולש

רמת החשיבה

תהליכית

מטרת השאלה

לזהות במשולש את הצלע ואת הגובה היורד אל הצלע ולחשב את שטחו.



21

מיפוי פנימי מתמטיקה ח

שאלה 12 בטור א ושאלה 7א בטור ב

ב. מהו גודל $\angle A$?

תשובה: $^\circ$ _____

מחווין

תשובה: 45°	2 נק'
	תשובה נכונה
	0 נק'
	כל אפשרות אחרת

התחום

גאומטרי

נושא השאלה

משולש ישר-זווית ושווה-שוקיים

רמת החשיבה

תהליכית

מטרות השאלה

- לזהות משולש ישר-זווית ושווה-שוקיים.
- לדעת שבמשולש ישר-זווית ושווה-שוקיים גודל כל אחת מזוויות הבסיס הוא 45° , או לחשב את גודל זוויות הבסיס במשולש ישר-זווית ושווה-שוקיים.



שאלה 12 בטור א ושאלה 13 בטור ב

ג. מהו אורך הצלע BC בס"מ?

כתבו את דרך הפתרון.

כתבו את תשובתכם באמצעות שורש ריבועי או באמצעות שבר עשרוני עד דיוק של שתי ספרות אחרי הנקודה העשרונית.

תשובה: _____ ס"מ

מחווון

הערה:

פתרון העוסק ביתר AB במקום ביתר BC, ייבדק לפי ההנחיות העוסקות ביתר BC.

ניקוד	חישוב אורך הצלע BC
3 נק'	✓
2 נק'	כתיבה נכונה של תרגיל/משוואה והמשך חסר/שגוי
1 נק'	תשובה נכונה ללא הצגת דרך פתרון

0 נק'

כל אפשרות אחרת, לדוגמה:

- כתיבה שגויה של תרגיל/משוואה.

תשובה: $\sqrt{157}$ ס"מ או 12.53 ס"מ.

- יש לקבל כל מספר מ-12 עד 13 (כולל).

דרך פתרון אפשרית:

$$BC^2 = 6^2 + 11^2$$

$$BC^2 = 36 + 121$$

$$BC^2 = 157$$

$$BC = \sqrt{157}$$

$$BC = 12.53$$

התחום

גאומטרי

נושא השאלה

משפט פיתגורס

רמת החשיבה

אלגוריתמית

מטרת השאלה

לחשב את אורך היתר במשולש ישר-זווית בעזרת משפט פיתגורס.



שאלה 13 בטור א ושאלה 15 בטור ב

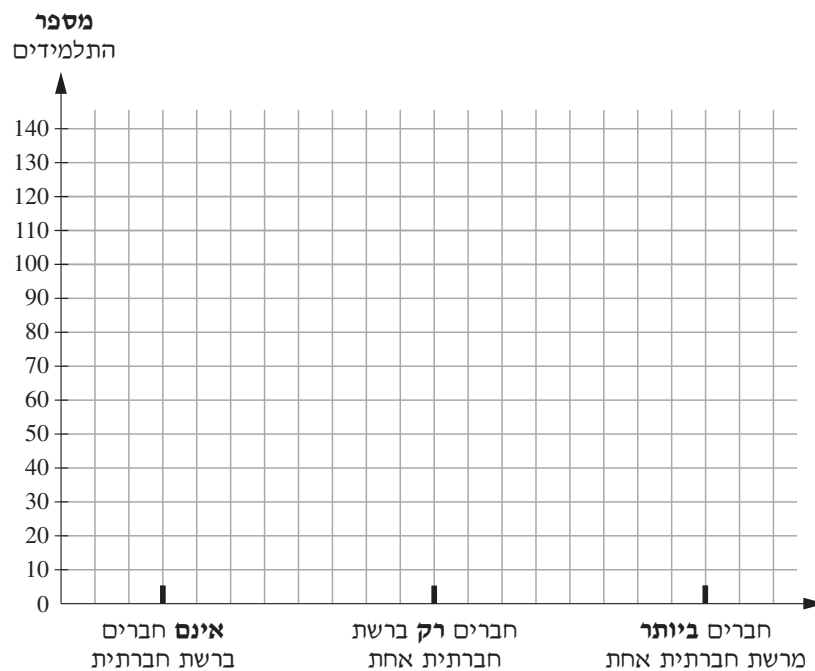
בשכבת כיתות ח בבית הספר "עלומים" ערכו סקר ובדקו בכמה רשתות חברתיות חבר כל אחד מהתלמידים.

בשכבה יש 200 תלמידים.

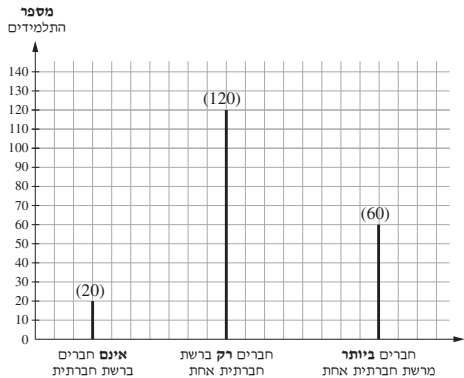
הדיאגרמה שלפניכם מתארת את תוצאות הסקר באחוזים.



א. סרטטו דיאגרמת מקלות או עמודות שתתאר את מספר התלמידים בכל אחת משלוש הקבוצות המוצגות בדיאגרמה.



תשובה: סרטוט נכון של דיאגרמת מקלות או עמודות, כפי שמוצג להלן:



הערה:

אין להפחית נקודות אם העמודות לא סורטטו במדויק.

ניקוד	סרטוט עמודות
3 נק'	✓
2 נק'	סרטוט נכון רק של שתי עמודות
	גובה כל העמודות נכון, אך סדר העמודות שגוי
1 נק'	חישוב נכון של מספר התלמידים בכל אחת מהקבוצות, וסרטוט שאינו דיאגרמת מקלות/ עמודות או ללא סרטוט כלל

0 נק'

כל אפשרות אחרת, לדוגמה:

- סרטוט נכון של עמודה אחת בלבד.

התחום

מספרי

נושא השאלה

אחוזים, סטטיסטיקה - דיאגרמת עיגול ודיאגרמת מקלות או עמודות

רמת החשיבה

תהליכית

מטרות השאלה

- לקרוא ולהבין נתונים המוצגים באופן מילולי וצורני (דיאגרמת עיגול).
- לבצע מעבר בין ייצוגים צורניים - מדיאגרמת עיגול לדיאגרמת מקלות או עמודות בעזרת חישובים.
- לחשב את ערך האחוז לפי האחוז הנתון בדיאגרמת העיגול ולפי הכמות השלמה הנתונה בייצוג המילולי של השאלה.
- לסרטט דיאגרמת מקלות או עמודות.



שאלה 13 בטור א ושאלה 15 בטור ב

ב. לפעילות שבה השתתפו כל תלמידי כיתות ה, הצטרפו 40 תלמידים מבית ספר אחר. תלמידים אלה אינם חברים ברשת חברתית.

מהי ההסתברות לבחור באקראי תלמיד שאינו חבר ברשת חברתית, מתוך כלל התלמידים שהשתתפו בפעילות?

תשובה: _____

מחווון

תשובה: $\frac{1}{4}$ או כל ייצוג נכון אחר

הערות:

1. אין להפחית נקודות אם נכתבה התשובה

$\frac{60}{240}$ ולא צומצמה או שצומצמה באופן שגוי.

2. אין להפחית נקודות בסעיף ב אם סעיף א שגוי, ובסעיף ב התשובה עקבית לטעות זו.

ניקוד	כתיבת ההסתברות
3 נק'	✓
1 נק'	$\frac{60}{200}$ או כל ייצוג שווה אחר

0 נק'

כל אפשרות אחרת

התחום

מספרי

נושא השאלה

הסתברות

רמת החשיבה

תהליכית

(השאלה אינה שגרתית.)

מטרות השאלה

- לחשב הסתברות כמנה בין שכיחות של מאורע ובין סכום כל השכיחויות.
- להבין שככל ששכיחות של מאורע גדלה, כך סכום השכיחויות גדל בהתאם.

שאלה 14 א בטור א ושאלה 16 בטור ב

לתמר היו 300 ש"ח לקניית שק שינה ותרמיל.
מחיר שק השינה היה **נמוך** ב- 120 ש"ח ממחיר התרמיל.
המחיר של שק השינה והתרמיל יחד היה **קטן** מסכום הכסף שהיה לתמר.
א. x מייצג את מחיר התרמיל.
איזה אי-שוויון מתאים לכל נתוני השאלה?

$$x - 120 > 300 \quad \square_1$$

$$x - 120 < 300 \quad \square_2$$

$$x + x - 120 > 300 \quad \square_3$$

$$x + x - 120 < 300 \quad \square_4$$

מחווין

תשובה: (4) $x + x - 120 < 300$

3 נק'

תשובה נכונה

0 נק'

כל אפשרות אחרת

התחום

אלגברי

נושא השאלה

אי-שוויון, שאלות מילוליות אלגבריות

רמת החשיבה

תהליכית

מטרת השאלה

לזהות אי-שוויון המתאים לייצוג מילולי של שאלה.



27

מיפוי פנימי מתמטיקה ח

שאלה 14 בטור א ושאלה 16 בטור ב

ב. האם ייתכן שמחיר התרמיל שקנתה תמר היה 215 ש"ח?

1 כן

2 לא

נמקו את תשובתכם.

מחווין

תשובה: (2) לא

נימוקים אפשריים:

1. נימוק אלגברי:

$$x + x - 120 < 300$$

$$2x < 420$$

$$x < 210$$

(מסקנה: מחיר התרמיל קטן מ-210

ש"ח, ולכן לא ייתכן שמחירו היה

215 ש"ח.)

2. נימוק חישובי:

הצבת $x = 215$ באי-שוויון וקבלת

טענה שגויה

3. נימוק חישובי:

לו מחיר התרמיל היה 215 ש"ח,

מחיר שק השינה היה 95 ש"ח,

ומחירים יחד היה 310 ש"ח.

(מסקנה: סכום זה גדול מסכום

הכסף שהיה לתמר, ודבר זה עומד

בסתירה לנתון.)

הערות:

1. אין להפחית נקודות אם בתשובה סומן "כן" או שלא סומנה תשובה כלל, אך הנימוק נכון ועוסק במפורש בסימון "לא".

2. אין להפחית נקודות אם בדרך הפתרון נכתבה משוואה ונכתב גם $x < 210$.

3. אין להפחית נקודות בסעיף ב אם בסעיף א סומן אי-שוויון שגוי, ובסעיף ב התשובה עקבית לטעות זו.

להלן האפשרויות לתשובה העקבית לטעות:

תשובה בסעיף ב	תשובה בסעיף א
$x > 420$ לכן לא ייתכן שמחיר התרמיל היה 215 ש"ח.	1. $x - 120 > 300$
$x < 420$ לכן ייתכן שמחיר התרמיל היה 215 ש"ח.	2. $x - 120 < 300$
$x > 210$ לכן ייתכן שמחיר התרמיל היה 215 ש"ח.	3. $x + x - 120 > 300$

נימוק חישובי	נימוק אלגברי		ניקוד
	סימון/מסקנה	סימון/מסקנה	
✓	✓	✓	3 נק'
עקבי לטעות אחת בחישוב	טעות אחת בחישוב	עקבי לטעות	2 נק'
	✓	עקבי לטעות	
חסר/שגוי	✓	חסר/שגוי	✓

0 נק'

כל אפשרות אחרת

מיפוי פנימי מתמטיקה ח

28

התחום

אלגברי

נושא השאלה

אי־שוויון, שאלות מילוליות אלגבריות

רמת החשיבה

תהליכית

מטרת השאלה

לבדוק אם מספר יכול להיות פתרון לשאלה על ידי הצבתו באי־שוויון המתאים לשאלה, או על ידי הצבתו בסיפור השאלה.



29

מיפוי פנימי מתמטיקה ח

שאלה 15 בטור א ושאלה 14 בטור ב

פתרו את המשוואה שלפניכם: $x(x + 7) - 5x = x^2 - 8$

כתבו את דרך הפתרון.

תשובה: $x =$ _____

מחווין

"חילוץ" x	כינוס איברים דומים ו"חיבור הנגדי"	פתיחת סוגריים		ניקוד
		x^2 או $x \cdot x$	$7x$	
✓	✓	✓	✓	4 נק'
חסר/ שגוי	✓	✓	✓	3 נק'
עקבי לטעות	טעות אחת	✓	✓	
עקבי לטעות	עקבי לטעות	✓	שגוי	
חסר/ שגוי	עקבי לטעות	✓	שגוי	1 נק'
עקבי לטעויות	טעות אחת	✓	שגוי	
חסר/ יותר מטעות אחת		✓	✓	

0 נק'

כל אפשרות אחרת, לדוגמה:

- טעות בכתיבת x^2 או $x \cdot x$.

תשובה: $x = -4$

דרך פתרון אפשרית:

$$x(x + 7) - 5x = x^2 - 8$$

$$x^2 + 7x - 5x = x^2 - 8$$

$$2x = -8$$

$$x = -4$$

התחום

אלגברי

נושא השאלה

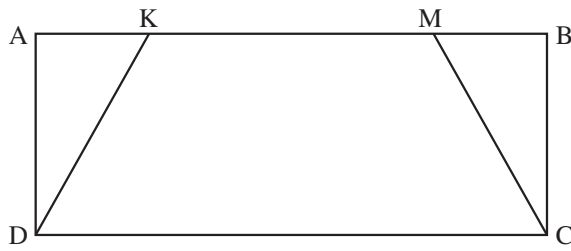
פתרון משוואות ממעלה ראשונה עם נעלם אחד

רמת החשיבה

אלגוריתמית

מטרות השאלה

- לדעת שהמכפלה $x \cdot x$ שווה לחזקה x^2 (בשלב של פתיחת הסוגריים או בשלב של כינוס איברים דומים).
- לפתור משוואה עם נעלם אחד: לפתוח סוגריים, לכנס איברים דומים, "לחבר את הנגדי" ו"לחלץ" את x .



לפניכם המלבן ABCD.

הנקודות K, M נמצאות על הצלע AB.

נתון: $AK = BM$.

הוכיחו שהמשולשים CBM ו-DAK חופפים.

מחוו

הוכחות אפשריות:

1. $AK = BM$; נתון

$\sphericalangle A = \sphericalangle B$; במלבן הזוויות שוות (ישרות).

$AD = BC$; במלבן הצלעות הנגדיות שוות.

לכן $\triangle DAK \cong \triangle CBM$

לפי משפט החפיפה צלע-זווית-צלע.

2. הוכחה לפי משפט החפיפה

צלע-צלע-צלע, רק אם נכתב

במפורש שהטענה $DK = CM$ נכונה לפי משפט פיתגורס.

הערות:

1. יש לקבל כל הסבר מילולי נכון ללא כתיבה פורמלית.
2. אין להפחית נקודות אם לא נכתבה הטענה הנתונה $AK = BM$.
3. אין להפחית נקודות אם בנימוק לכל אחת מהטענות צויין מלבן ללא פירוט תכונותיו.
4. סימון נכון **בסרטוט** של שתי הטענות הנוספות לטענה הנתונה, ייחשב כתיבה נכונה של הטענות.

ניקוד	כתיבת שתי הטענות הנוספות לטענה הנתונה ללא כתיבה של טענות אחרות	כתיבת שני הנימוקים	כתיבת משפט החפיפה
4 נק'	✓	✓	✓
3 נק'	✓	✓	חסר/שגוי
	✓	רק נימוק נכון אחד	✓
2 נק'	✓	רק נימוק נכון אחד	חסר/שגוי
	✓	חסרים/שגויים	✓
1 נק'	✓	חסרים/שגויים	חסר/שגוי
	רק טענה אחת	נימוק נכון מתאים לטענה	נכון/חסר/שגוי

0 נק'

כל אפשרות אחרת, לדוגמה:

- כתיבת טענה שאינה אחת משלוש הטענות לחפיפת המשולשים.

- רק כתיבת הטענה הנתונה $AK = BM$.



התחום

גאומטרי

נושא השאלה

חפיפת משולשים, מלבן

רמת החשיבה

תהליכית

מטרות השאלה

- להכיר את תכונות המלבן.
- לזהות שלוש טענות המתאימות לחפיפת המשולשים.
- לזהות את משפט החפיפה שעליו מבוססת ההוכחה.
- להציג דרך הוכחה פורמלית או דרך הוכחה שאינה פורמלית.



שאלה 17 בטור א ושאלה 20 בטור ב



נורית רוצה לקנות אגוזים.

א. באיור מוצג המחיר המקורי של האגוזים ומחיר המבצע שפורסם ב"סופר גיל".

לפי מחיר המבצע, כמה תשלם נורית על 1.2 ק"ג אגוזים ב"סופר גיל"?
כתבו את דרך הפתרון.

תשובה: _____ ש"ח

מחווה

ניקוד	חישוב המחיר ב"סופר גיל"
2 נק'	✓
1 נק'	טעות אחת בחישוב
0 נק'	תשובה נכונה ללא הצגת דרך פתרון

0 נק'

כל אפשרות אחרת

תשובה: 64 ש"ח

דרך פתרון אפשרית:

ב"סופר גיל" נורית צריכה לקנות 6 שקיות של 200 גר' כל אחת, ואז היא תשלם רק על 4 שקיות.

לכן התשלום הכולל בש"ח יהיה $4 \cdot 16 = 64$.

התחום

מספרי

נושא השאלה

המרות

רמת החשיבה

חיפוש פתוח

(השאלה אינה שגרתית).

מטרות השאלה

- לקרוא נתונים מתוך איורים "אותנטיים".
- להמיר יחידות מידה מגרמים לקילוגרמים או ההפך.
- לקבוע את מספר היחידות הדרוש לפי אילוצים בשאלה, ולחשב את המחיר הכולל לפי מספר היחידות והתשלום ליחידה.



מיפוי פנימי מתמטיקה ח 33

שאלה 17 בטור א ושאלה 20 בטור ב

סופר שמחה
אגוזים
 לפי משקל



מבצע:
 קנו 1 ק"ג אגוזים
 וקבלו במתנה תוספת של
20% מהכמות הזאת

סופר רון
אגוזים



מבצע:
 קנו שקית אגוזים
 וקבלו הנחה של **25%** ממחירה

ב. נורית ראתה שיש מבצעים בשני מרכולים אחרים, כפי שמוצג באיורים.

לפי מחירי המבצע, באיזה מרכול מבין שלושת המרכולים תשלם נורית את המחיר הנמוך ביותר על 1.2 ק"ג אגוזים?

1 סופר גיל

2 סופר רון

3 סופר שמחה

נמקו את תשובתכם בעזרת חישובים.

מחווון

תשובה: (3) סופר שמחה

נימוק אפשרי:

ב"סופר רון" נורית צריכה לקנות 3 שקיות של 400 גר' כל אחת. היא תשלם 21 ש"ח על כל שקית ($0.75 \cdot 28 = 21$).

לכן התשלום הכולל בש"ח יהיה $3 \cdot 21 = 63$.

ב"סופר שמחה" נורית צריכה לקנות 1 ק"ג כדי לקבל 1.2 ק"ג.

לכן התשלום הכולל יהיה 60 ש"ח.

הערות:

- אין להפחית נקודות אם הסימון חסר/שגוי אך החישובים נכונים.
- אין להפחית נקודות אם לא הוצגה דרך הפתרון לחישוב המחיר ב"סופר שמחה".

ניקוד	חישוב המחיר ב"סופר רון"	כתיבת המחיר ב"סופר שמחה"
3 נק'	✓	✓
2 נק'	טעות אחת בחישוב כתיבת המחירים 60, 63 ללא הצגת דרך הפתרון	
1 נק'	✓	חסר/שגוי
	חסר/שגוי	✓

0 נק'

כל אפשרות אחרת

התחום

מספרי

נושא השאלה

שאלות מילוליות, אחוזים

רמת החשיבה

חיפוש פתוח

(השאלה אינה שגרתית.)

מטרות השאלה

- להמיר יחידות מידה מגרמים לקילוגרמים או ההפך.
- לחשב את ערך האחוז לפי הכמות השלמה ואחוז ההנחה או לפי הגידול בכמות.



35

מיפוי פנימי מתמטיקה ח

שאלה 18 בטור א ושאלה 19 בטור ב

אלון קנה חולצה ומכנסיים.

מחיר החולצה היה **נמוך** ב-30% ממחיר המכנסיים.

x מייצג את מחיר המכנסיים בש"ח.

א. פתבו ביטוי אלגברי המתאר את מחיר החולצה בש"ח.

תשובה:

מחווון

כתיבת ביטוי אלגברי	ניקוד
✓	3 נק'
1.7x או כל ביטוי שווה אחר	1 נק'

0 נק'

כל אפשרות אחרת

תשובה: $0.7x$ או כל ביטוי שווה אחר,

לדוגמה: $x - \frac{30x}{100}$

התחום

אלגברי

נושא השאלה

שאלות מילוליות, אחוזים, ביטויים אלגבריים

רמת החשיבה

תהליכית

מטרת השאלה

לכתוב ביטוי אלגברי המייצג את ערך האחוז לפי הירידה במחיר.



שאלה 18 בטור א ושאלה 19 בטור ב

ב. אלון שילם על החולצה והמכנסיים יחד 204 ש"ח.

מהו מחיר המכנסיים?

כתבו את דרך הפתרון.

תשובה: _____ ש"ח

מחווה

תשובה: 120 ש"ח

דרכי פתרון אפשריות:

1. דרך פתרון אלגברית:

$$x + 0.7x = 204$$

$$1.7x = 204$$

$$x = 120$$

2. דרך פתרון חישובית:

$$\frac{204 \cdot 100}{170} = \frac{20,400}{170} = 120$$

הערות:

1. יש לבדוק את פתרון המשוואה לפי המחווה, גם אם בסעיף א נכתב ביטוי אלגברי שגוי ובסעיף ב נכתבה משוואה העקבית לטעות זו.
2. אין להפחית נקודות אם בסעיף א נכתבה התשובה $1.7x$ ובסעיף ב נכתבה המשוואה $1.7x = 204$ או $x + 1.7x = 204$.
3. אין להפחית נקודות אם נכתבה התשובה 84 ש"ח (מחיר החולצה).

פתרון חישובי	פתרון אלגברי			ניקוד	
	פתרון המשוואה		כתיבת משוואה		
	"חילוץ" x	כינוס איברים דומים			הכפלה במכנה המשותף*
✓	✓	✓	✓	✓	4 נק'
טעות אחת בחישוב	חסר/ שגוי	✓	✓	✓	3 נק'
-	עקבי לטעות	טעות אחת	✓	✓	
-	עקבי לטעות	עקבי לטעות	טעות אחת	✓	
-	חסר/ יותר מטעות אחת			✓	2 נק'

* אם נכתבה משוואה בשבר עשרוני ולא בשבר פשוט, יש להתעלם מעמודה זו.

0 נק'

כל אפשרות אחרת, לדוגמה:

- כתיבת המשוואה $0.7x = 204$



התחום

אלגברי

נושא השאלה

שאלות מילוליות אלגבריות, אחוזים

רמת החשיבה

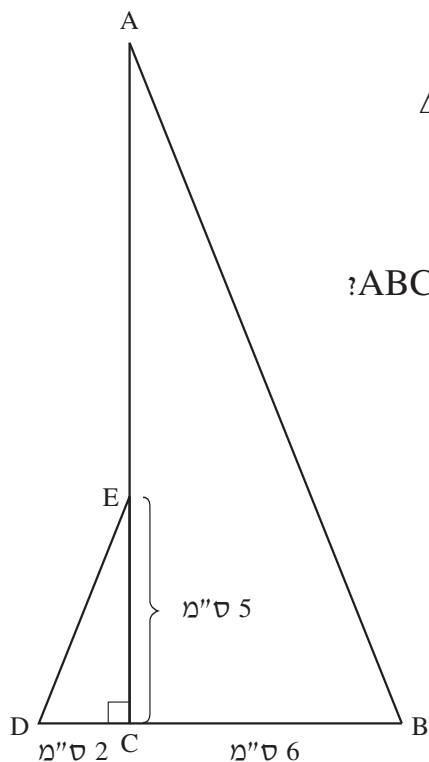
תהליכית

מטרות השאלה

- לפתור שאלה מילולית אלגברית.
- לבנות משוואה לפי סיפור השאלה ולפי הביטוי האלגברי בסעיף א.
- לפתור משוואה ממעלה ראשונה עם נעלם אחד: לכפול במכנה המשותף (אם נכתבה משוואה בשבר פשוט), לכנס איברים דומים ו"לחלץ" את x .



שאלה 19 בטור א ושאלה 17 בטור ב



לפניכם סרטוט של שני משולשים ישרי-זווית.

המשולשים שבסרטוט דומים זה לזה: $\triangle EDC \sim \triangle ABC$ (הדמיון כתוב לפי סדר הקדקודים).

א. מהו יחס הדמיון בין המשולש EDC ובין המשולש ABC?

5 : 6 1

2 : 5 2

1 : 3 3

1 : 2 4

מחונן

תשובה: (3) 1:3	3 נק'
	תשובה נכונה
	0 נק'
	כל אפשרות אחרת

התחום

גאומטרי

נושא השאלה

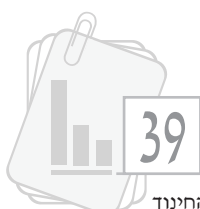
דמיון משולשים

רמת החשיבה

תהליכית

מטרות השאלה

- למצוא יחס דמיון בין שני משולשים לפי אורך צלעותיהם המתאימות.
- לצמצם יחס.



שאלה 19 ובטור א ושאלה 17 בטור ב

ב. מהו אורך הצלע AC?

תשובה: _____ ס"מ

מחווין

תשובה: 15 ס"מ

הערה:

אין להפחית נקודות בסעיף ב אם בסעיף א סומנה תשובה שגויה, ובסעיף ב התשובה **עקבית לטעות** זו.

להלן האפשרויות לתשובה העקבית לטעות:

תשובה בסעיף א	תשובה בסעיף ב
1. 5:6	6 ס"מ
2. 2:5	12.5 ס"מ
4. 1:2	10 ס"מ

2 נק'

תשובה נכונה

0 נק'

כל אפשרות אחרת

התחום

גאומטרי

נושא השאלה

דמיון משולשים

רמת החשיבה

תהליכית

מטרת השאלה

לחשב אורך צלע במשולש לפי אורך צלע במשולש דומה לו ולפי יחס הדמיון בין שני המשולשים.

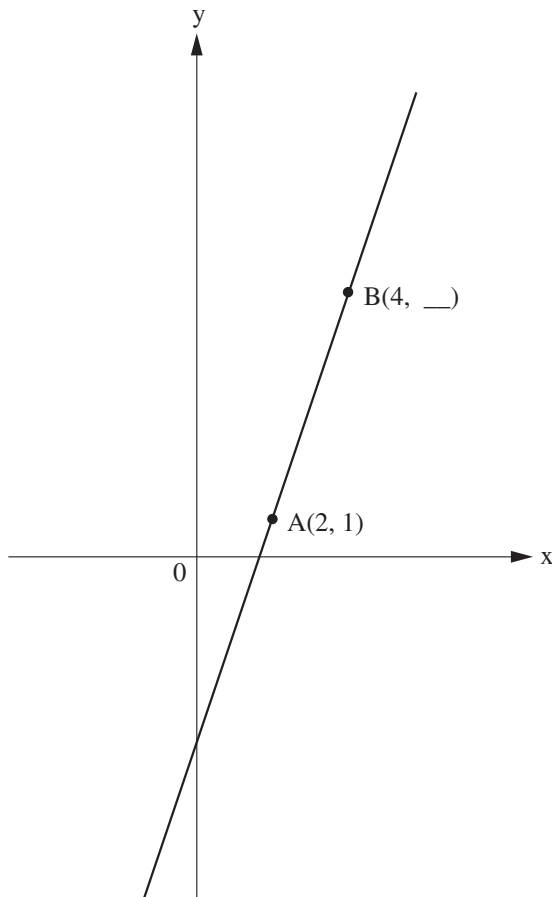


שאלה 20 בטור א ושאלה 21 בטור ב

בסרטוט שלפניכם הנקודות A ו-B נמצאות על ישר ששיפועו 3.

השלימו את השיעור החסר של הנקודה B.

פתבו את דרך הפתרון.



תשובה: B (4, ___)



41

מיפוי פנימי מתמטיקה ח

ניקוד	חישוב שיעור ה- y של הנקודה B
3 נק'	✓
2 נק'	טעות אחת בחישוב
1 נק'	<p>הבנה חלקית של השאלה, לדוגמה:</p> <p>- כתיבת אחת המשוואות האלה: $\frac{y_1 - 1}{2 - 4} = 3$</p> <p>$\frac{1 - y_1}{4 - 2} = 3$</p> <p>- חישוב נכון של הפרמטר b (-5) והמשך חסר/שגוי שאינו טעות בחישוב</p> <p>- טעות אחת בהצבה של שיעורי הנקודה A והמשך עקבי לטעות</p>
0 נק'	תשובה נכונה ללא הצגת דרך פתרון

תשובה: B(4,7)
 דרכי פתרון אפשריות:

- נתון ששיפוע הישר הוא 3, ולכן אם מתקדמים על ציר ה- x ב-2, עולים בציר ה- y ב-6 (2 · 3). מכאן, שיעור ה- y הוא 7 (1+6).
- סימון של גובה המדרגה בסרטוט.
- הצבה בנוסחה של מנת ההפרשים:

$$\frac{y_1 - 1}{4 - 2} = 3$$

$$\frac{y_1 - 1}{2} = 3$$

$$y_1 - 1 = 6$$

$$y_1 = 7$$

- מציאת משוואת הישר AB. מצבת $x = 4$, $(y = 3x - 5)$.

כל אפשרות אחרת, לדוגמה:

- חישוב הפוך של השיפוע: $\frac{\text{הפרש ערכי } x}{\text{הפרש ערכי } y} = 3$

התחום

אלגברי

נושא השאלה

פונקציה קווית - שיפוע

רמת החשיבה

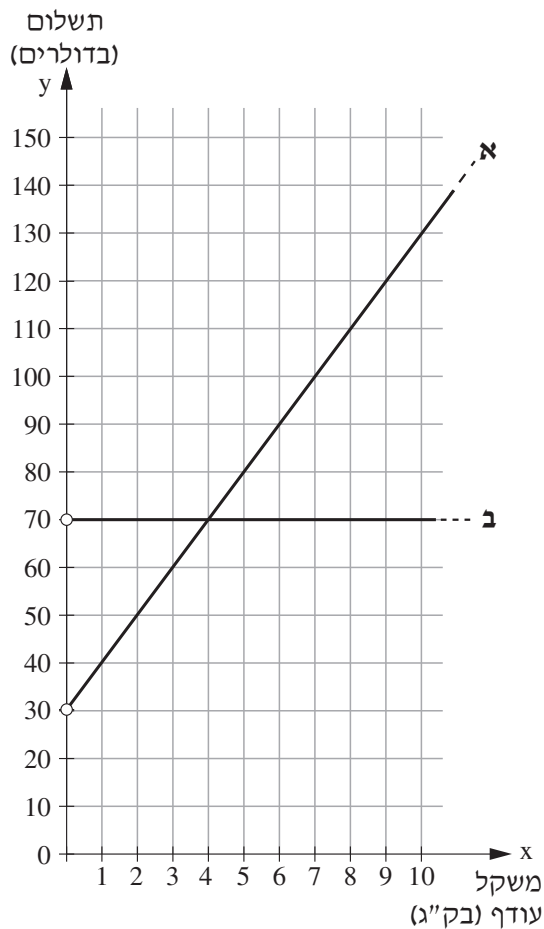
אלגוריתמית

מטרות השאלה

- להבין את מושג השיפוע.
- להשלים את שיעור ה- y של נקודה על ישר, אם נתונים שיעור ה- x של הנקודה, שיעורי נקודה אחרת על הישר ושיפוע הישר.



שאלה 21א1 בטור א ושאלה 18א1 בטור ב



חברות תעופה גובות תוספת תשלום על משקל עודף של מזוודות.

במערכת הצירים שלפניכם שני הגרפים מתארים את התשלום בדולרים (y) כפונקציה של המשקל העודף בק"ג (x).

גרף **א** מייצג את חברת התעופה "שחק".

גרף **ב** מייצג את חברת התעופה "מרום".

א. השלימו את משוואת הישר (הייצוג האלגברי) של כל אחד מהישרים המוצגים במערכת הצירים.

תשובה: 1. חברת "שחק": $y = \underline{\hspace{2cm}}$ ($x > 0$)



תשובה: חברת "שחק":

$$y = 10x + 30 \quad (x > 0)$$

הערה:

אין להפחית נקודות אם התשובה לסעיף א1 והתשובה לסעיף א2 הוחלפו זו בזו.

ניקוד	כתיבת הערך של m	כתיבת הערך של b	כתיבת משוואת הישר
2 נק'	✓	✓	✓
1 נק'	✓	✓	חסרה/שגויה כולל השמטת x במשוואה
	✓	שגוי	עקבית לטעות
	חיובי שונה מ-10	✓	עקבית לטעות

0 נק'

כל אפשרות אחרת, לדוגמה:

- $y = 30$

- $y = -10x + 30$

התחום

אלגברי

נושא השאלה

פונקציה קווית

רמת החשיבה

אלגוריתמית

מטרת השאלה

לקרוא ולהבין פונקציה קווית עולה לפי הייצוג המילולי והייצוג הגרפי שלה, ולבנות את משוואת הפונקציה הקווית (הייצוג האלגברי).



שאלה 2א21 בטור א ושאלה 2א18 בטור ב

2. חברת "מרום": $y = \dots$ ($x > 0$)

מחווין

תשובה: חברת "מרום":	הערה:
$y = 70$ ($x > 0$)	אין להפחית נקודות אם התשובה לסעיף א1 והתשובה לסעיף א2 הוחלפו זו בזו.
	2 נק'
	תשובה נכונה
	0 נק'
	כל אפשרות אחרת

התחום

אלגברי

נושא השאלה

פונקציה קווית

רמת החשיבה

ידע וזיהוי

מטרת השאלה

לקרוא ולהבין פונקציה קווית קבועה לפי הייצוג המילולי והייצוג הגרפי שלה, ולבנות את משוואת הפונקציה הקווית (הייצוג האלגברי).



שאלה 21 בטור א ושאלה 18 בטור ב

ב. אלעד טס באחת מחברות התעופה האלה ולקח אֶתוּ מזוודה שהמשקל העודף שלה היה 12 ק"ג. ביום הטיסה כל דולר היה שווה 4 ש"ח.

כמה ש"ח חסך אלעד על המזוודה אם הוא טס בחברת התעופה שבה המחיר על המזוודה היה נמוך יותר?
כתבו את דרך הפתרון.

תשובה: _____ ש"ח

מחווין

תשובה: 320 ש"ח

דרכי פתרון אפשריות:

1. המחיר בחברת "שחק" היה 150 דולר, והמחיר בחברת "מרום" היה 70 דולר.
אלעד חסך 80 דולר, כלומר 320 ש"ח ($80 \cdot 4 = 320$), אם הוא טס בחברת "מרום".
2. בחברת "שחק" שילם אלעד 600 ש"ח ($150 \cdot 4 = 600$).
בחברת "מרום" שילם אלעד 280 ש"ח ($70 \cdot 4 = 280$).
אלעד חסך 320 ש"ח.

הערה:

אין להפחית נקודות בסעיף ב אם בסעיף א נכתבה תשובה שגויה, ובסעיף ב התשובה עקבית לטעות זו.

ניקוד	חישוב המחיר של החברות בדולרים/בש"ח	חישוב הפרש בש"ח
4 נק'	✓	✓
3 נק'	טעות אחת בחישוב	
	✓ (70 דולר וגם 150 דולר)	80 (דולר)
2 נק'	✓ (280 ש"ח וגם 600 ש"ח)	חסר
	280 ש"ח או 600 ש"ח	עקבי לטעות / חסר/שגוי
	✓ (70 דולר וגם 150 דולר)	חסר/שגוי שאינו 80 (דולר)

0 נק'

כל אפשרות אחרת, לדוגמה:

- רק אחד המחירים נכון, הוא כתוב בדולרים וההפרש חסר/שגוי.
- תשובה נכונה ללא הצגת דרך הפתרון.

התחום

אלגברי

(השאלה היא אינטגרטיבית כי היא משלבת בין התחום המספרי ובין התחום האלגברי. בתחום המספרי היא עוסקת בהמרות, ובתחום האלגברי היא עוסקת במעבר בין ייצוגים שונים של פונקציות קוויות).

נושא השאלה

פונקציה קווית, המרות

רמת החשיבה

תהליכית

(השאלה אינה שגרתית).

מטרות השאלה

- לקרוא ולהבין נתונים המוצגים באופן מילולי וגרפי.
- למצוא את ערך הפונקציה הקווית (y) בעבור x שאינו בתחום המוצג בגרף הפונקציה (אקסטרפולציה).
- לחשב את ההפרש בין שיעורי ה- y של שתי נקודות במערכת צירים, ששיעור ה- x שלהן שווה.
- להמיר יחידות מידה מדולרים לשקלים חדשים.



47

מיפוי פנימי מתמטיקה ח