מתמטריק
ללמוד ולהצליח

דף עבודה – תרגול נוסף · פונקציה קווית, גרפים ואחוזים

פתרונות מלאים

שיפוע וקצב שינוי · ביטוי ומשוואה · נקודת מפגש · קריאת גרף · אחוזים

פונקציה קווית
שאלון 371

הפתרון המלא של כל שאלה בדף העבודה, שלב אחרי שלב. התשובה הסופית של כל סעיף מסומנת באדום.

1 שאלה 1 בסיסי

נתונה הפונקציה $y = 3x - 2$.

א. מצאו את ערך הפונקציה כאשר $x = 4$.

ב. באיזו נקודה הגרף חותך את ציר y?

ג. עבור איזה x ערך הפונקציה הוא 13?

סעיף א

$$y = 3 \cdot 4 - 2 = 10$$

תשובה: $y = 10$

סעיף ב

על ציר y מתקיים $x = 0$:

$$y = 3 \cdot 0 - 2 = -2$$

תשובה: $(0\ ,\ -2)$

סעיף ג

$$3x - 2 = 13$$

$$3x = 15$$

$$x = 5$$

תשובה: $x = 5$

2 שאלה 2 בסיסי

נסיעה במונית עולה 12 שקלים בכניסה, ועוד 4 שקלים על כל קילומטר.

א. כתבו ביטוי למחיר הנסיעה y (בשקלים) עבור x קילומטרים.

ב. כמה תעלה נסיעה של 15 קילומטרים?

ג. כמה קילומטרים נסע נוסע ששילם 100 שקלים?

סעיף א

על כל קילומטר משלמים 4 , ובהתחלה 12:

$$y = 4x + 12$$

תשובה: $y = 4x + 12$

סעיף ב

$$y = 4 \cdot 15 + 12 = 72$$

תשובה: 72 שקלים

סעיף ג

$$4x + 12 = 100$$

$$4x = 88$$

$$x = 22$$

תשובה: 22 קילומטרים

3 שאלה 3 בסיסי

מחיר חולצה הוא 120 שקלים.

א. בחנות יש הנחה של 25%. מה מחיר החולצה אחרי ההנחה?

ב. אחרי סוף המבצע עלה המחיר ב־20% (מהמחיר שאחרי ההנחה). מה המחיר החדש?

ג. בכמה אחוזים השתנה המחיר בסוף, לעומת 120 שקלים?

סעיף א

$$120 \cdot (1 - \frac{25}{100}) = 120 \cdot 0.75 = 90$$

תשובה: **90 שקלים**

סעיף ב

$$90 \cdot 1.2 = 108$$

תשובה: **108 שקלים**

סעיף ג

$$120 - 108 = 12$$

$$\frac{12}{120} \cdot 100 = 10\%$$

המחיר ירד ב־10%.

תשובה: **ירד ב־10%**

4 שאלה 4 בינוני

מיכל מים מתרוקן בקצב קבוע. אחרי 2 דקות היו בו 170 ליטרים, ואחרי 6 דקות היו בו 110 ליטרים.

א. בכמה ליטרים בדקה המיכל מתרוקן?

ב. כמה מים היו במיכל בהתחלה?

ג. כתבו ביטוי לכמות המים y אחרי x דקות.

ד. אחרי כמה זמן יתרוקן המיכל?

סעיף א

$$m = \frac{110 - 170}{6 - 2} = \frac{-60}{4} = -15$$

השיפוע שלילי: בכל דקה יוצאים 15 ליטרים.

תשובה: **15 ליטרים בדקה**

סעיף ב

בשתי הדקות הראשונות יצאו $15 \cdot 2 = 30$ ליטרים:

$$170 + 30 = 200$$

תשובה: **200 ליטרים**

סעיף ג

$$y = 200 - 15x$$

(בדיקה: $200 - 15 \cdot 6 = 110$ ✓)

תשובה: $y = 200 - 15x$

סעיף ד

$$200 - 15x = 0$$

$$x = \frac{200}{15} = 13\frac{1}{3}$$

תשובה: $13\frac{1}{3}$ **דקות (13 דקות ו־20 שניות)**

5 שאלה 5 בינוני

לחברת טלפון שתי תוכניות:

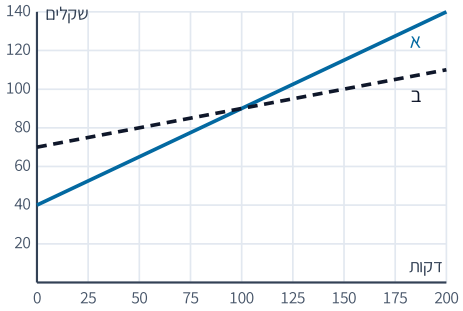
תוכנית א: 40 שקלים בחודש ועוד 0.5 שקל לכל דקת שיחה.

תוכנית ב: 70 שקלים בחודש ועוד 0.2 שקל לכל דקת שיחה.

א. כתבו ביטוי למחיר החודשי בכל תוכנית, עבור x דקות.

ב. בכמה דקות שיחה המחיר בשתי התוכניות שווה? מהו המחיר?

ג. דני מדבר 150 דקות בחודש. איזו תוכנית זולה יותר בשבילו, ובכמה?



סעיף א

א: $y = 40 + 0.5x$

ב: $y = 70 + 0.2x$

תשובה: $y = 70 + 0.2x$; $y = 40 + 0.5x$

סעיף ב

$$40 + 0.5x = 70 + 0.2x$$

$$0.3x = 30$$

$$x = 100$$

$$y = 40 + 0.5 \cdot 100 = 90$$

תשובה: 100 דקות, 90 שקלים

סעיף ג

א: $40 + 0.5 \cdot 150 = 115$

ב: $70 + 0.2 \cdot 150 = 100$

$$115 - 100 = 15$$

תשובה: תוכנית ב, זולה ב־15 שקלים

6 שאלה 6 בינוני

בחנות מחיר מחברת הוא x שקלים, ועט זול ממחברת ב־3 שקלים. דנה קנתה 4 מחברות ו־6 עטים ושילמה 62 שקלים.

א. כתבו ביטוי לסכום ששילמה דנה, בעזרת x.

ב. מצאו את מחיר המחברת ואת מחיר העט.

ג. יוסי קנה 3 מחברות וכמה עטים, ושילם 39 שקלים. כמה עטים קנה?

סעיף א

$$4x + 6(x - 3) = 4x + 6x - 18 = 10x - 18$$

תשובה: $10x - 18$

סעיף ב

$$10x - 18 = 62$$

$$10x = 80$$

$$x = 8$$

$$8 - 3 = 5$$

תשובה: מחברת 8 שקלים, עט 5 שקלים

סעיף ג

$$3 \cdot 8 + 5n = 39$$

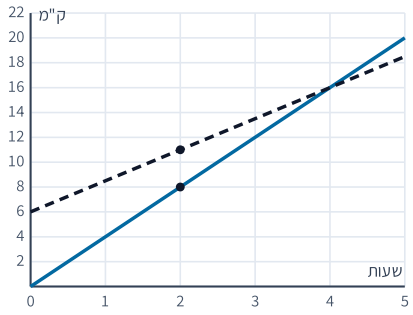
$$5n = 15$$

$$n = 3$$

תשובה: 3 עטים

7 שאלה 7 מתקדם

בגרף מתוארים המרחקים מנקודת היציאה של שני מטיילים, אורי ותמר, כפונקציה של הזמן (בשעות). שניהם יצאו באותו רגע והלכו באותו שביל, כל אחד במהירות קבועה. תמר יצאה מנקודה שנמצאת 6 קילומטרים לפני אורי.



א. איזה קו מתאר את אורי? נמקו.

ב. מצאו מהגרף את המהירות של כל אחד מהם.

ג. כתבו ביטוי למרחק של כל אחד מהם אחרי t שעות, ומצאו מתי ובאיזה מרחק אורי משיג את תמר.

ד. מה המרחק בין המטיילים אחרי שעתיים?

סעיף א

אורי מתחיל בנקודת היציאה, כלומר במרחק 0 – הקו שעובר דרך $(0\ ,\ 0)$.

תשובה: הקו הרציף (מתחיל ב־0)

סעיף ב

אורי: $\frac{8 - 0}{2 - 0} = 4$

תמר: $\frac{11 - 6}{2 - 0} = 2.5$

תשובה: אורי 4 קמ"ש, תמר 2.5 קמ"ש

סעיף ג

אורי: $y = 4t$

תמר: $y = 6 + 2.5t$

$4t = 6 + 2.5t$

$1.5t = 6$

$t = 4$

$y = 4 \cdot 4 = 16$

תשובה: **אחרי 4 שעות, במרחק 16 ק"מ**

סעיף ד

אורי: $4 \cdot 2 = 8$

תמר: $6 + 2.5 \cdot 2 = 11$

$11 - 8 = 3$

תשובה: **3 ק"מ**

8 שאלה 8 מתקדם

בקופה א יש 500 שקלים, ובכל שבוע מוסיפים לה 40 שקלים. בקופה ב יש 1,100 שקלים, ובכל שבוע מוציאים ממנה 35 שקלים.

א. כתבו ביטוי לסכום בכל קופה אחרי x שבועות.

ב. אחרי כמה שבועות יהיה סכום שווה בשתי הקופות? מהו הסכום?

ג. אחרי 10 שבועות – בכמה אחוזים הסכום בקופה א גדול מהסכום בקופה ב?

ד. אחרי כמה שבועות יישארו בקופה ב 400 שקלים?

סעיף א

א: $y = 500 + 40x$

ב: $y = 1{,}100 - 35x$

תשובה: $1{,}100 - 35x \; ; \; 500 + 40x$

סעיף ב

$500 + 40x = 1{,}100 - 35x$

$75x = 600$

$x = 8$

$y = 500 + 40 \cdot 8 = 820$

תשובה: **אחרי 8 שבועות, 820 שקלים**

סעיף ג

א: $500 + 40 \cdot 10 = 900$

ב: $1{,}100 - 35 \cdot 10 = 750$

$\frac{900 - 750}{750} \cdot 100 = \frac{150}{750} \cdot 100 = 20\%$

תשובה: **ב־20%**

סעיף ד

$1{,}100 - 35x = 400$

$35x = 700$

$x = 20$

תשובה: **אחרי 20 שבועות**