1

ראובן קנה 3 ק"ג תפוחים ו- 4 ק"ג אגסים שילם 41 שקלים.
כעבור שבוע עלה מחיר האגסים ב- 20% , אך מחיר התפוחים *לא* השתנה.
ראובן שוב קנה 3 ק"ג תפוחים ו- 4 ק"ג אגסים והפעם שילם 45 שקלים.
חשב את המחיר של ק"ג אגסים לפני שעלה המחיר שלהם.

__הגדרות__

x - מחיר ק"ג אגסים (שקלים)

y - מחיר ק"ג תפוחים (שקלים)

תוספת של 20% למחיר האגסים, שמסומן ב- x

מעלה את המחיר ל- 120% ממחירו הקודם,

כלומר $120\%x=\frac{120}{100}x=1.2x$.

		כמות	מחיר ליחידה	סה"כ מחיר
קנייה ראשונה	תפוחים	3	y	$3y$
	אגסים	4	x	$4x$
קנייה שנייה	תפוחים	3	y	$3y$
	אגסים	4	$1.2x$	$4\cdot1.2x=4.8x$

בקניה הראשונה שילם ראובן 41 שקלים, לכן: $4x+3y=41$

בקנייה השנייה שילם ראובן 45 שקלים, לכן: $4.8x+3y=45$

נפתור מערכת של שתי משוואות בשני נעלמים:

$$\begin{cases}4x+3y=41 & /\cdot-1\\4.8x+3y=45\end{cases}$$

$$+\begin{cases}-4x-3y=-41\\4.8x+3y=45\end{cases}$$

$$0.8x=4 \quad /:0.8$$

$$\boxed{x=5}$$

תשובה: מחיר ק"ג אגסים, לפני העלאת המחיר, 5 שקלים.

הערה: ניתן גם לשים לב לכך שהתוספת של 20% למחיר האגסים,
העלתה את התשלום עבור כמויות זהות ב- 4 שקלים.
לכן, $0.2\cdot4x=4$ ומכאן ש- $x=5$.

א. נכפיל תחילה את שני אגפי הנוסחה $S=\frac{(a+b)\cdot H}{2}$ **פי** 2

ונקבל $2S=(a+b)\cdot H$.

נחלק ב- $a+b$

ונקבל: $H=\frac{2S}{a+b}$

תשובה: $H=\frac{2S}{a+b}$

ב. נתון: $S=$ 45 **סמ"ר** , $b=$ 7 **ס"מ** , $a=$ 2 **ס"מ**

נציב בנוסחה $H=\frac{2S}{a+b}$

$$H=\frac{2\cdot 45}{2+7}$$

$$H=\frac{90}{9}$$

$$\boxed{H=10}$$

תשובה: $H=$ 10 **ס"מ**

א. השאלה המילולית מתארת סדרה חשבונית,

שבה ההפרש הוא $+5$, משום שבכל יום רוכב דוד 5 ק"מ יותר מהיום הקודם .

ביום הראשון רכב דוד 20 ק"מ, לכן: $\boxed{a_1 = 20}$ ו- $\boxed{d = 4}$.

לצורך מציאת המרחק אותו רכבה דוד ביום ה- 12

נשתמש בנוסחת האיבר הכללי

$$a_n = a_1 + (n-1)d$$

נמצא את האיבר ה- 12

$$a_{12} = 20 + (12-1) \cdot 5$$
$$a_{12} = 20 + 11 \cdot 5$$
$$a_{12} = 20 + 55$$
$$\boxed{a_{12} = 75}$$

תשובה: דוד רכב 75 ק"מ ביום ה- 12 .

ב. מספר הק"מ שרכב דוד ב- 12 ימי האימון הראשונים

הוא סכום של סדרה החשבונית, כלומר S_{12}

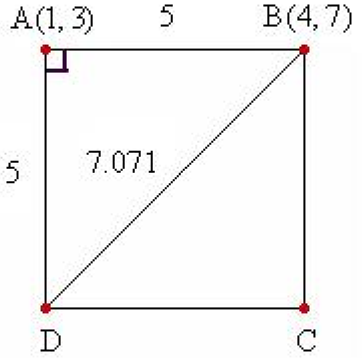
נשתמש בנוסחת הסכום $S_n = \frac{n}{2}(2a_1 + (n-1)d)$

$$S_{12} = \frac{12}{2}(2 \cdot 20 + (12-1) \cdot 5)$$
$$S_{12} = 6 \cdot (40 + 55)$$
$$S_{12} = 6 \cdot 95$$
$$\boxed{S_{12} = 570}$$

תשובה: מספר הק"מ שרכב דוד ב- 12 הימים הראשונים הוא 570 .

(הערה: ניתן היה להשתמש גם בנוסחת הסכום $S_n = \frac{n}{2}(a_1 + a_n)$ **)**

נעלה את הנתונים על גבי סרטוט מתאים:



א. נחשב את אורך הצלע AB **.**

$$d^2=(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2$$

$$d^2{}_{AB}=\sqrt{(4-1)^2+(7-3)^2}$$

$$d_{AB}=\sqrt{25}$$

$$\boxed{d_{AB}=5}$$

תשובה: אורך הצלע AB **הוא** 5 **יחידות אורך.**

ב. שטח ריבוע שווה למכפלת שתי צלעות סמוכות, או לאורך צלע בחזקת 2 **(בריבוע).**

$$S_{ABCD}=5^2$$

$$\boxed{S_{ABCD}=25}$$

תשובה: שטח הריבוע הוא 25 **יחידות שטח.**

ג. נחשב את אורך אלכסון הריבוע באמצעות משפט פיתגורס, כי זוויות הריבוע ישרות.

$$\underline{\Delta DAB}$$

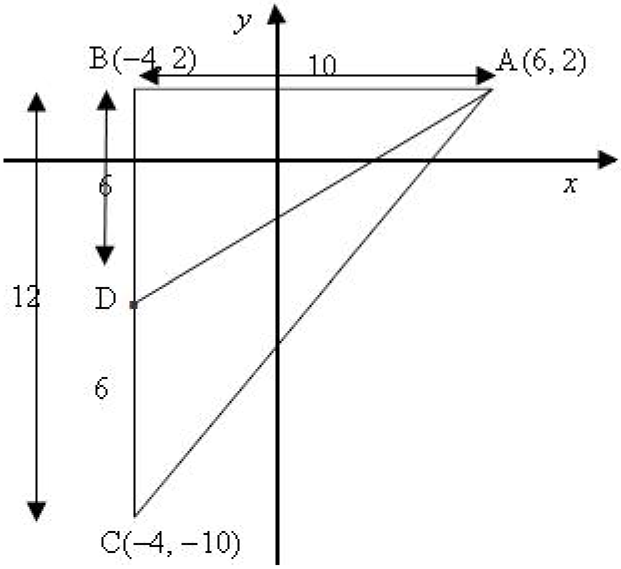
$$(AD)^2+(AB)^2=(BD)^2$$

$$5^2+5^2=(BD)^2$$

$$50=(BD)^2$$

$$\boxed{BD=7.071}$$

תשובה: אורך אלכסון הריבוע הוא 7.071 **יחידות אורך.**



א. נשים לב שניצבי ΔABC מקבילים לצירים,

כי שיעורי ה- y שווים בניצב AB

ושיעורי ה- x שווים בניצב BC

$$AB = x_A - x_B = 6 - (-4) = 10$$
$$BC = y_B - y_C = 2 - (-10) = 12$$

תשובה: $AB = 10, \quad BC = 12$

ב. הנקודה D היא אמצע הצלע BC.

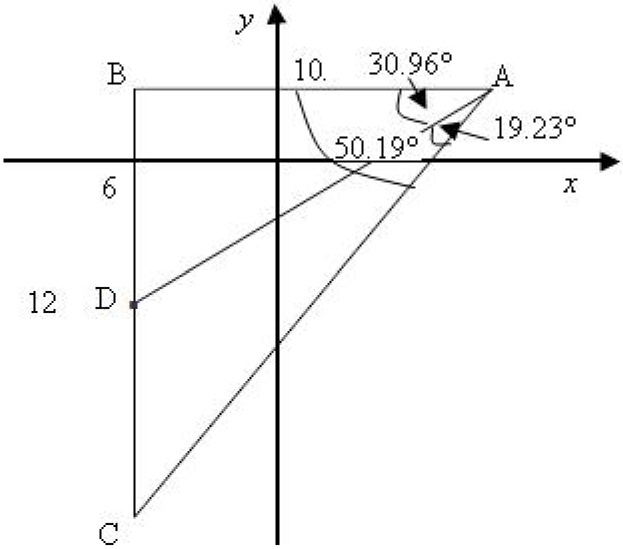
בהתאם: $BD = \frac{12}{2} = 6$

נמצא את הזווית $\sphericalangle BAD$.

$\underline{\Delta ABD}$

$$\tan \sphericalangle BAD = \frac{BD}{AB}$$
$$\tan \sphericalangle BAD = \frac{6}{10}$$
$$\boxed{\sphericalangle BAD = 30.96^\circ}$$

תשובה: $\sphericalangle BAD = 30.96^\circ$ **.**



ג. נמצא את הזווית $\sphericalangle BAC$.

$\underline{\Delta ABC}$

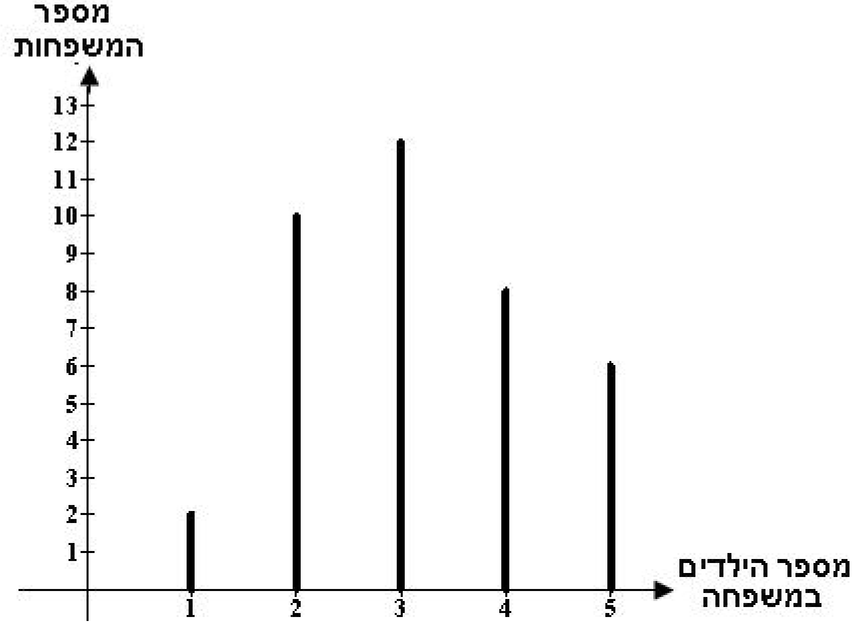
$$\tan \sphericalangle BAC = \frac{BC}{AB}$$
$$\tan \sphericalangle BAC = \frac{12}{10}$$
$$\boxed{\sphericalangle BAC = 50.19^\circ}$$

ועל ידי הפרש זוויות: $= 50.19^\circ - 30.96^\circ = 19.23^\circ$

תשובה: $\sphericalangle DAC = 19.23^\circ$ **.**

א. בטבלה מוצגת התפלגות של מספר הילדים במשפחה בישוב מסוים:

מספר הילדים במשפחה (x)	1	2	3	4	5
מספר המשפחות (f)	2	10	12	8	6



ב. מספר המשפחות הכולל הוא סכום השכיחויות: $\mathrm{N} = f_1 + f_2 + ... + f_n$

$$\mathrm{N} = 2 + 10 + 12 + 8 + 6$$

$$\boxed{\mathrm{N} = 38}$$

נשתמש בנוסחה למציאת ממוצע : $\bar{x} = \frac{x_1 f_1 + x_1 f_1 + ... + x_n f_n}{\mathrm{N}}$

$$\bar{x} = \frac{1 \cdot 2 + 2 \cdot 10 + 3 \cdot 12 + 4 \cdot 8 + 5 \cdot 6}{38} = \frac{120}{38}$$

$$\boxed{\bar{x} = 3.158}$$

תשובה: מספר הילדים הממוצע למשפחה הוא 3.158

ג. יש למצוא מהי ההסתברות שבמשפחה שבוחרים באקראי יש 4 ילדים או 5 ילדים.

קיימות 8 משפחות עם 4 ילדים, ועוד 6 משפחות עם 5 ילדים

ובהתאם: $p = \frac{8+6}{38} = \frac{14}{38} = \frac{7}{19}$

תשובה: ההסתברות שבמשפחה יש 4 ילדים או 5 ילדים היא: $\frac{7}{19}$

ד. יש למצוא מהי השכיחות היחסית של המשפחות שבהן יש פחות מ- 3 ילדים.

השכיחות היחסית מוגדרת כ"יחס בין השכיחות של הנתון המסוים לסכום כל השכיחויות"

קיימות 10 משפחות עם 2 ילדים, ועוד 2 משפחות עם ילד אחד

ובהתאם: $\frac{10+2}{38}=\frac{12}{38}=0.3158=31.58\%$

תשובה: השכיחות היחסית של המשפחות שבהן יש פחות מ- 3 ילדים היא 31.58% .