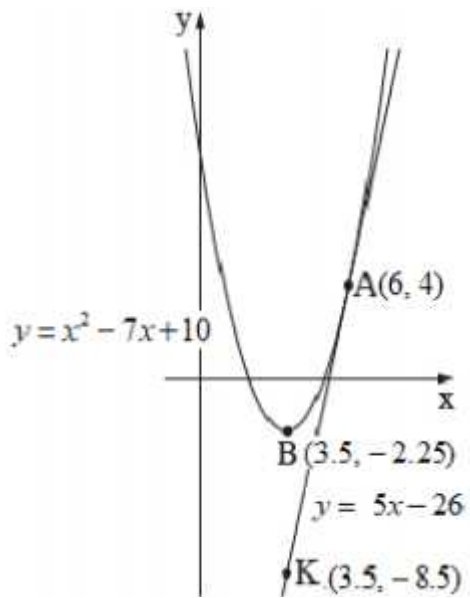


לפניך סרטוט של הפרבולה שמשוואתה היא: $y = x^2 - 7x + 10$

ושל הישר שמשוואתו היא: $y = 5x - 26$.

- א. מצא את שיעורי קודקוד הפרבולה (הנקודה B בציור).
- ב. מהו תחום העלייה של הפרבולה?
- ג. מצא את שיעורי הנקודה המשותפת לפרבולה ולישר (הנקודה A בציור).
- ד. K היא נקודה על הישר. שיעור ה־x של הנקודה K שווה לשיעור ה־x של קודקוד הפרבולה. מצא את שיעורי הנקודה K.



$$y = 5x - 26 \quad y = x^2 - 7x + 10$$

$$x = -\frac{b}{2a}$$

$x =$

$$x_B = \frac{-(-7)}{2 \cdot 1} = \frac{7}{2} = 3.5,$$

$$y_B = 3.5^2 - 7 \cdot 3.5 + 10 = -2.25$$

$$B(3.5, -2.25)$$

$$B(3.5, -2.25):$$

$$x \geq 3.5$$

$$\begin{cases} y = x^2 - 7x + 10 \\ y = 5x - 26 \end{cases}$$

$$x^2 - 7x + 10 = 5x - 26$$

$$x^2 - 12x + 36 = 0$$

$$x_{1,2} = \frac{-(-12) \pm \sqrt{(-12)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 36}}{2 \cdot 1} = \frac{12 \pm 0}{2}$$

$$x_A = 6 \rightarrow y_A = 5 \cdot 6 - 26 = 4 \rightarrow \boxed{A(6, 4)}$$

$$A(6, 4):$$

$$y = 5x - 26$$

$$x_K = 3.5$$


$$x_K = 3.5 \rightarrow y_K = 5 \cdot 3.5 - 26 = -8.5 \rightarrow \boxed{K(3.5, -8.5)}$$

$$K(3.5, -8.5):$$

יוסף קנה טלוויזיה בתשלומים חודשיים, המהווים סדרה חשבונית.

בחודש הראשון שילם יוסף 99.5 שקלים.

בחודש הרביעי שילם יוסף 248 שקלים.

א. כמה שילם יוסף בחודש השני? 

יוסף שילם על הטלוויזיה סך הכול 4,461 שקלים.

ב. בכמה תשלומים קנה יוסף את הטלוויזיה?

מרים קנתה טלוויזיה באותו מחיר, אך שילמה בארבעה תשלומים שווים.

ג. מה היה גובה כל אחד מן התשלומים ששילמה מרים?

$$a_1 = 99.5$$

$$a_4 = 248$$

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

$$a_4 = a_1 + (4-1) \cdot d$$

$$248 = 99.5 + 3 \cdot d$$

$$148.5 = 3 \cdot d \quad /:3$$

$$\boxed{d = 49.5}$$

$$a_2 = 99.5 + 49.5 = 149$$

$$149$$

$$S_n = 4461$$

$$S_n = \frac{n[2a_1 + d(n-1)]}{2}$$

$$4461 = \frac{n[2 \cdot 99.5 + 49.5 \cdot (n-1)]}{2} \quad / \cdot 2$$

$$8922 = n(199 + 49.5n - 49.5)$$

$$8922 = n(149.5 + 49.5n)$$

$$8922 = 149.5n + 49.5n^2$$

$$0 = 49.5n^2 + 149.5n - 8922$$

$$n_{1,2} = \frac{-149.5 \pm \sqrt{149.5^2 - 4 \cdot 49.5 \cdot (-8922)}}{2 \cdot 49.5}$$

$$n_{1,2} = \frac{-149.5 \pm 1337.5}{99}$$

$$n_1 = \frac{-149.5 + 1337.5}{99} = \frac{1188}{99} = 12$$

$$n_2 = \frac{-149.5 - 1337.5}{99} = \frac{-1487}{99} = -15.02 \leftarrow n > 0$$

$$12$$

$$4,461$$

$$4461 : 4 = 1115.25$$

$$1115.25$$

יואב קיבל הלוואה מן הבנק על סך 20,000 שקלים, בריבית שנתית של 3%.

א. חשב את החוב של יואב לבנק לאחר שנה.

ב. חשב את החוב של יואב לבנק בתום 8 השנים הראשונות.

בתשובתך השאר שתי ספרות אחרי הנקודה העשרונית.

8 שנים לאחר שקיבל יואב את ההלוואה מן הבנק, נתנה לו סבתו 30,000 שקלים במתנה.

הוא השתמש בחלק מן הכסף שקיבל במתנה כדי להחזיר את החוב (שמצאת בסעיף ב).

ג. כמה כסף נשאר ליואב לאחר סגירת החוב בבנק?

יואב השקיע את הסכום שנשאר בידו לאחר סגירת החוב בתוכנית חיסכון בעלת ריבית שנתית קבועה.

לאחר שנתיים נוספות היו ברשותו 4,758.36 שקלים.

ד. מה הייתה הריבית השנתית של תוכנית החיסכון?

$$M_t = M_0 \cdot q^t$$

$q = \frac{100+P}{100}$: ()
 .t .q ()
 . t - M_t , - M_0
 , () P

20,000

$$q = \frac{100+3}{100} = \frac{103}{100} = 1.03 : , 3\%$$

M_t	M_0	q	t
?	20,000	1.03	1

$$M_1 = 20,000 \cdot 1.03^1$$

$$M_1 = 20,600$$

20,600

8

M_t	M_0	q	t
?	20,000	1.03	8

$$M_8 = 20,000 \cdot 1.03^8$$

$$M_8 \approx 25,335.40$$

25,335.40 -

8

30,000

$$30,000 - 25,335.40 = 4,664.60$$

4,664.60 -

4,758.36

2

4,664.60

M_t	M_0	q	t
4,758.36	4,664.60	?	2

$$4,758.36 = 4,664.60 \cdot q^2 \quad /: 4,664.60$$

$$\frac{4,758.36}{4,664.60} = q^2$$

$$1.0201 = q^2$$

$$q = \sqrt[2]{1.0201}$$

$$\boxed{q = 1.01}$$

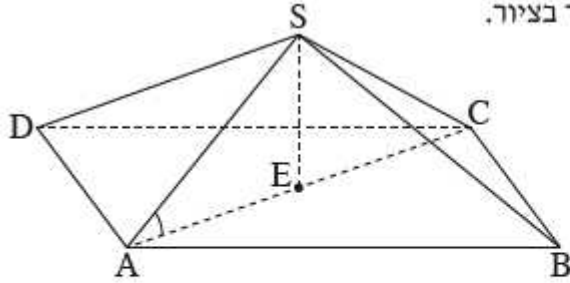
$$1.01 = \frac{100 + P}{100} \quad / \cdot 100$$

$$\Leftrightarrow 101 = 100 + P$$

$$\Leftrightarrow \boxed{P = 1\%}$$

1%

:

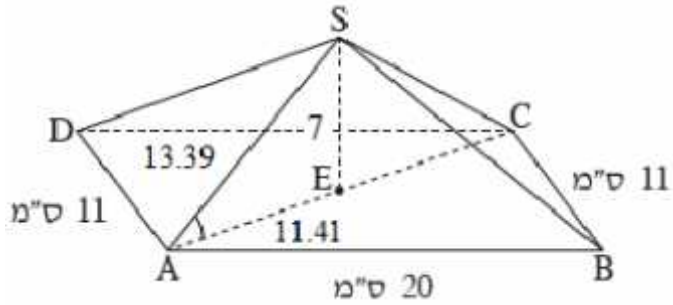


SABCD היא פירמידה ישרה ומרובעת שבסיסה הוא מלבן, כמתואר בציור.

SE הוא גובה בפירמידה.

נתון: $AD = 11$ ס"מ, $AB = 20$ ס"מ, $SE = 7$ ס"מ.

- א. חשב את אורך אלכסון הבסיס של הפירמידה.
 - ב. חשב את האורך של מקצוע צדדי של הפירמידה.
 - ג. חשב את גודל הזווית שבין מקצוע צדדי של הפירמידה ובין בסיס הפירמידה.
- בתשובותיך השאר שתי ספרות אחרי הנקודה העשרונית.



ΔABC

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$AC^2 = 20^2 + 11^2$$

$$AC = \sqrt{521}$$

$$\boxed{AC = 22.83}$$

∴ " 22.83 -

$$∴ AE = 22.83 : 2 = " 11.41 ,$$

∴ ∠SEA = 90°

ΔSEA

$$SA^2 = AE^2 + SE^2$$

$$SA^2 = 11.41^2 + 7^2$$

$$SA = \sqrt{179.25}$$

$$\boxed{SA = 13.39}$$

∴ " 13.39 -

, ∠SAE -

∴ AE ,

ΔSAE

$$\sin \angle SAE = \frac{SE}{SA}$$

$$\sin \angle SAE = \frac{7}{13.39}$$

$$\boxed{\angle SAE = 31.52^\circ}$$

∴ 31.52° -

הציון הממוצע של תלמיד ב-5 מבחנים הוא 77.

התלמיד נבחן במבחן נוסף. הוא רוצה שממוצע הציונים שלו ב-6 המבחנים יהיה 80.

- א. כדי שהממוצע של 6 המבחנים יהיה 80, האם הציון של התלמיד במבחן השישי צריך להיות גדול מן הממוצע של 5 המבחנים הראשונים, קטן ממנו או שווה לו?
- ב. מה צריך להיות ציונו במבחן השישי, כדי שממוצע הציונים שלו ב-6 המבחנים יהיה 80? נמק.

$$.77 \quad 5 -$$

$$,80 - 77 - \quad \underline{\quad} -$$

5

$$\bar{x} = \frac{x_1 f_1 + x_2 f_2 + \dots + x_n f_n}{N} :$$

.80

x	77	x_i
1	5	f_i

$$80 = \frac{77 \cdot 5 + x \cdot 1}{6} \quad / \cdot 6$$

$$480 = 385 + x$$

$$\boxed{x = 95}$$

.80

6 -

,95

:

בבית ספר שיש בו 600 תלמידים, נמדד גובהם של כל התלמידים.

נמצא כי הגבהים של תלמידי בית הספר מתפלגים נורמלית.

הגובה הממוצע של תלמידי בית הספר הוא 162 ס"מ.

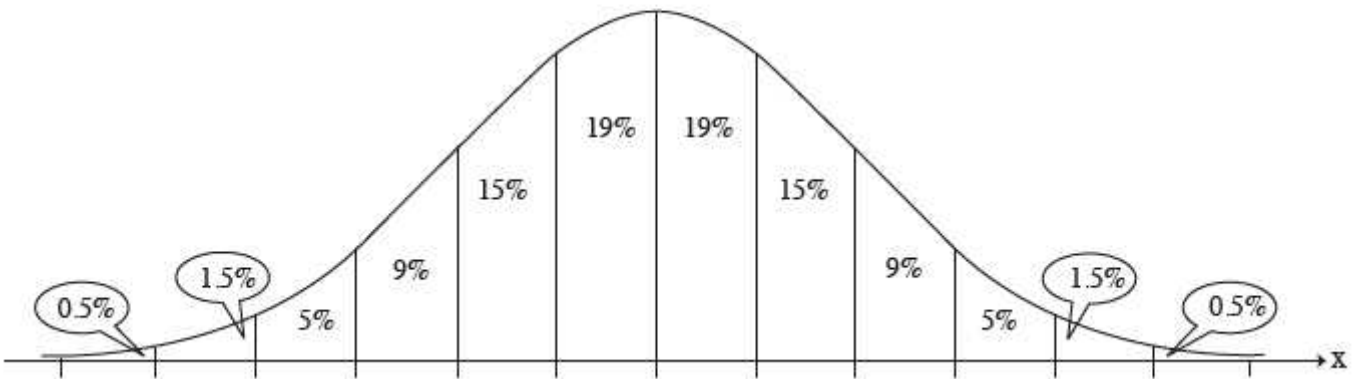
הגובה של 7% מן התלמידים קטן מ-156 ס"מ.

א. מצא את סטיית התקן של גובה התלמידים בבית הספר.

ב. מהו אחוז תלמידי בית הספר שגובהם בין 166 ס"מ ובין 172 ס"מ?

ג. על פי גרף ההתפלגות הנורמלית, כמה תלמידים שגובהם בין 166 ס"מ ובין 172 ס"מ יש בבית הספר?

לפניך גרף ההתפלגות הנורמלית מדף הנוסחאות. היעזר בו בחישוביך.



162

156 -

7%

$.0.5\% + 1.5\% + 5\% = 7\%$

$\frac{3}{2}$

156

$162 - 156 = 6$

156

4

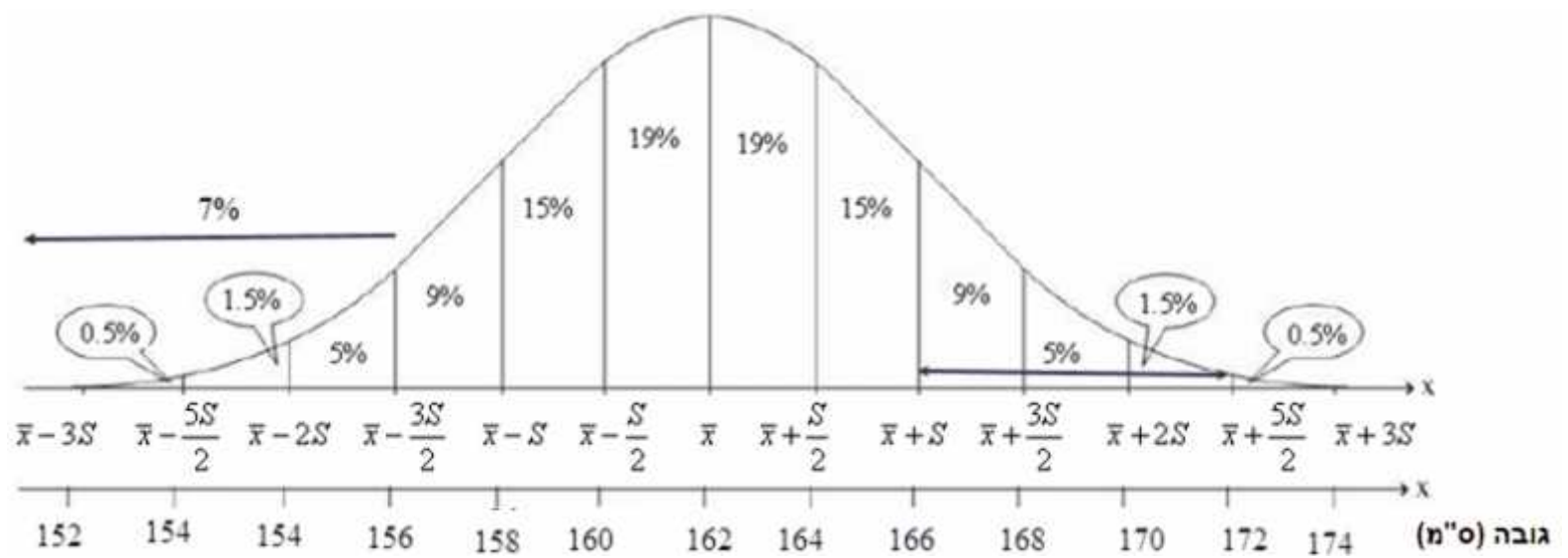
$\frac{3}{2}$

$\frac{3}{2}S = 6$

4

2

4



$.9\% + 5\% + 1.5\% = 15.5\%$: " 172 - " 166

" 172 - " 166

15.5% :

600

, " 172 - " 166

15.5% :

$\frac{15.5}{100} = 0.155$

$.0.155 \cdot 600 = 93$

" 172 - " 166

93 :