א. נתונה הפונקציה $y=x^2-10x+16$

בנקודת החיתוך עם ציר ה- y **מתקיים** $x=0$

לכן, $y=0^2-10\cdot 0+16=16$

ונקודת החיתוך היא $(0,16)$

בנקודות החיתוך עם ציר ה- x **מתקיים** $y=0$**, לכן,**

$$0=x^2-10x+16$$

$$x_{1,2}=\frac{10\pm\sqrt{(-10)^2-4\cdot 1\cdot 16}}{2\cdot 1}$$

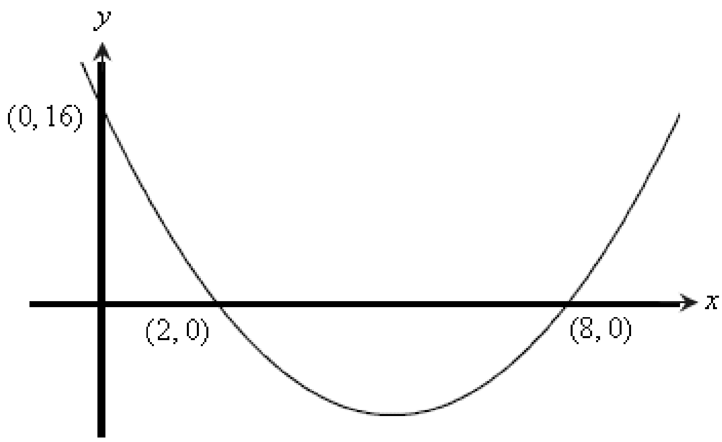
$$x_{1,2}=\frac{10\pm\sqrt{36}}{2}$$

$$x_{1,2}=\frac{10\pm 6}{2}$$

$$x_1=\frac{10+6}{2}=\frac{16}{2}=8$$

$$x_1=\frac{10-6}{2}=\frac{4}{2}=2$$

תשובה: $(0,16)$ **,** $(8,0)$ **,** $(2,0)$



ב. על פי הגרף ניתן לראות את התחומים בהם הפונקציה חיובית,

כאשר נעים ימינה מהנקודה $(8,0)$ **ערכי הפונקציה חיוביים:** $x>8$ **,**

או כאשר נעים שמאלה מהנקודה $(2,0)$ **:** $x<2$

תשובה: $x>8$ **או** $x<2$

ב. נמצא את שיעור ה- x **של הקדקוד עם הנוסחה:** $x=-\dfrac{b}{2a}$

$$x=-\frac{-10}{2}=5$$

ובהתאם: $y=5^2-10\cdot 5+16=-9$

תשובה: הערך המינימלי של הפונקציה הוא -9

נכתב ע"י עפר ילין

א. זוהי סדרה הנדסית, בה $a_3 = 6$ **,** $a_6 = 162$

נשתמש בנוסחת האיבר הכללי: $a_n = a_1 q^{n-1}$

$$a_3 = 6$$
$$a_1 q^{3-1} = 6$$
$$\boxed{a_1 \cdot q^2 = 6}$$

$$a_6 = 162$$
$$a_1 q^{6-1} = 162$$
$$\boxed{a_1 \cdot q^5 = 162}$$

נבודד את a_1 **מהמשוואה הראשונה :** $\boxed{a_1 = \frac{6}{q^2}}$

ונציב במשוואה השנייה:

$$\frac{6}{q^2} \cdot q^5 = 162$$
$$\frac{6 \cdot q^{\cancel{5}\,3}}{\cancel{q^2}} = 162$$
$$6q^3 = 162 \quad /:6$$
$$q^3 = 27$$
$$q = \sqrt[3]{27}$$
$$\boxed{q = 3}$$

תשובה: מנת הסדרה היא 3 **.**

ב. יש למצוא את האיבר השביעי.

זה האיבר העוקב ל- $a_6 = 162$

כאשר $q = 3$ **על פי סעיף א**

לכן: $a_7 = 162 \cdot 3 = 486$

תשובה: $a_7 = 486$

א. נעדכן את הטבלה, בהתאם לסיפור המעשה.

נסמן: x מספר כוסות מיץ עגבניות , y מספר כוסות מיץ ענבים

	B	C	D
x **כוסות מיץ עגבניות**	20	2	5
y **כוסות מיץ ענבים**	5	6	4
אילוץ	**לפחות** 80	**לפחות** 36	**לא יותר מ** 60

מערכת האילוצים הנתונה היא:

$$20x+4y\ge 80$$
$$2x+6y\ge 36$$
$$5x+5y\le 60$$
$$x\ge 0\ ,\ y\ge 0$$

ב. נבנה טבלה שתסייע במענה לשאלה – מתי ההוצאה קטנה יותר

כאשר פונקצית המטרה היא: $f(x,y)=10x+50y$

כאשר $\mathrm{G}(9,3)$ **מתאר את הצריכה ביום ראשון**

ו- $\mathrm{H}(4,6)$ **מתאר את הצריכה ביום שני**

	$f(x,y)=10x+50y$
$\mathrm{G}(9,3)$	$f(9,3)=10\cdot 9+50\cdot 3=240$
$\mathrm{H}(4,6)$	$f(4,6)=10\cdot 4+50\cdot 6=340$

ההוצאה ביום ראשון הייתה 240 **אגורות**

ההוצאה ביום שני הייתה 340 **אגורות**

תשובה: ההוצאה עבור הדיאטה הייתה קטנה יותר ביום ראשון.

נשרטט טרפז שווה שוקיים ונרשום את נתוני האורך של צלעותיו.

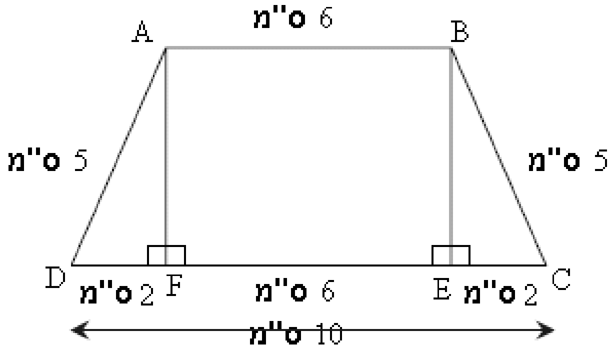
נוריד גבהים מהבסיס העליון, הקצר, לבסיס

נוצר מלבן ומצדדיו שני משולשים ישרי זווית זהים.

נתון כי בטרפז שווה שוקיים אורך הבסיס הקטן הוא 6 **ס"מ.**

הבסיס הגדול ארוך ב- 4 **ס"מ מהבסיס הקטן, לכן אורכו** 10 **ס"מ.**

השוק קצרה ב- 1 **ס"מ מהבסיס הקטן, לכן אורכה** 5 **ס"מ.**



$FD = EC$ **(משולשים חופפים)**

ו: $FE = AB = 6$ **(צלעות נגדיות שוות במלבן)**

$$FD = EC = \frac{10-6}{2} = \frac{4}{2} = 2$$

ולכן: $FD = EC =$ 2 **ס"מ** .

נמצא את גודל הזווית החדה:

$\underline{\Delta BEC}$

$$\cos \angle BCE = \frac{EC}{BC}$$

$$\cos \angle BCE = \frac{2}{5}$$

$$\cos \angle BCE = 0.4$$

$$\boxed{\angle BCE = 66.42°}$$

תשובה: הזווית החדה של הטרפז היא $66.42°$.

נציג את הנתונים בטבלת שכיחויות,

כאשר נסמן ב- x את מספר התלמידים בכיתה האחרת.

	כיתה אחת	כיתה אחרת
ציון ממוצע x_i	80	70
מספר תלמידים f_i	30	x

נשתמש בנוסחה למציאת ממוצע - כאשר נתון כי הוא $\bar{x} = 74$

$$\bar{x} = \frac{x_1 f_1 + x_1 f_1 + ... + x_n f_n}{\mathrm{N}}$$

$$74 = \frac{80 \cdot 30 + 70 \cdot x}{30 + x} \quad / \cdot 30 + x$$

$$74 \cdot (30 + x) = 2400 + 70x$$

$$2220 + 74x = 2400 + 70x$$

$$4x = 180 \quad / : 4$$

$$\boxed{x = 45}$$

תשובה: בכיתה האחרת נבחנו 45 **תלמידים.**

א. נתון: $\boxed{\bar{x}=75}$ **ו-** $\boxed{s=15}$

יש למצוא מהי ההסתברות שהציון של תלמיד, שנבחר באקראי, <u>גבוה מ-</u> 90 **?**

נמצא את ההסתברות למאורע המשלים: "ציון נמוך מ- 90 **"**

נשתמש בנוסחה למציאת ציון תקן: $z=\frac{x-\bar{x}}{s}$

$z=\frac{90-75}{15}=\frac{15}{15}=1$ **.**

על פי טבלת ההתפלגות הנורמלית: $p(x<90)=p(z<1)=0.841$

מכיוון ויש למצוא את ההסתברות שהציון <u>גבוה מ-</u> 90

יש להשלים את ההסתברות ל- 1

כלומר: $1-0.841=0.159$

תשובה 0.159 **.**

ב. יש למצוא את הציון שרבע, או 0.25 **מהציונים נמוכים ממנו.**

מתוך נתוני ההתפלגות הנורמלית, נקבל $p(z<-0.67)=0.25$

$$-0.67=\frac{x-75}{15} \quad /\cdot 15$$

$$-10.05=x-75 \text{ .}$$

$$\boxed{x=64.95}$$

תשובה: הציון שרבע מהציונים נמוכים ממנו הוא 64.95