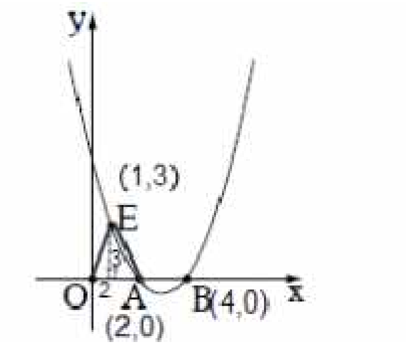
א. נתונה הפרבולה $y = x^2 - 6x + 8$ **.**

בנקודות החיתוך של גרף הפונקציה עם ציר ה- x **מתקיים** $y = 0$ **.**



$$0 = x^2 - 6x + 8$$

$$x_{1,2} = \frac{-(-6) \pm \sqrt{(-6)^2 - 4\cdot1\cdot8}}{2\cdot1}$$

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

$$x_1 = \frac{6+2}{2} = \frac{8}{2} = 4 \quad \rightarrow \boxed{\mathrm{B}(4, 0)}$$

$$x_2 = \frac{6-2}{2} = \frac{4}{2} = 2 \quad \rightarrow \boxed{\mathrm{A}(2, 0)}$$

תשובה: $\mathrm{A}(2, 0)$ **,** $\mathrm{B}(4, 0)$**.**

ב. הפרבולה חיובית מימין ל- $\mathrm{B}(4, 0)$**, או משמאל ל-** $\mathrm{A}(2, 0)$ **.**

תשובה: $x > 4$ **או** $x < 2$**.**

ג. שיעור ה- x **של הנקודה** E **הוא** 1**.**

לכן, $y_{\mathrm{E}} = 1^2 - 6\cdot1+8 = 3$ **, ובהתאם** $y_{\mathrm{E}} = 3$ **.**

תשובה: $y_{\mathrm{E}} = 3$ **.**

ד. נחשב את שטח המשולש AOE .

$$\mathrm{OA} = x_{\mathrm{A}} - 0 = 2 - 0 = 2$$

$$h_{\mathrm{OA}} = y_{\mathrm{E}} - 0 = 3 - 0 = 3$$

$$S_{\Delta\mathrm{AOE}} = \frac{\mathrm{OA}\cdot h}{2} = \frac{2\cdot3}{2} = 3$$

תשובה: שטח המשולש AOE **הוא** 3 **יח"ר.**

סדרה חשבונית המכילה רק מספרים תלת-ספרתיים שמתחלקים ב- 7 **בלי שארית,**
היא סדרה חשבונית, שבה $d=7$ **.**
המספר התלת ספרתי הקטן ביותר המתחלק ב- 7 **בלי שארית הוא** 105 **.**
המספר התלת-ספרתי הגדול ביותר, שמתחלק ב- 7 **בלי שארית, הוא** 994**.**
נמצא את מספר איברי הסדרה, כאשר: $a_1=105$ **,** $a_n=994$ **,** $d=7$ **.**

נוסחת האיבר הכללי: $a_n=a_1+(n-1)d$

$$a_n=a_1+(n-1)d$$
$$994=105+(n-1)\cdot 7$$
$$994=105+7n-7$$
$$994=98+7n$$
$$896=7n$$
$$\boxed{n=128}$$

תשובה: סך הכול, יש 128 **מספרים תלת-ספרתיים שמתחלקים ב-** 7 **בלי שארית.**

נוסחת הגידול והדעיכה היא $\mathrm{M_t = M_0 \cdot q^t}$

שיעור הגדילה (או הדעיכה) ליחידת זמן הוא q. **פרק הזמן הוא** t.

$\mathrm{M_0}$ **- הכמות ההתחלתית ,** $\mathrm{M_t}$ **- כמות לאחר** t **תקופות זמן.**

כאשר P **הוא אחוז הגדילה (האחוז בו גדלה הכמות מדי תקופת זמן), הרי ש:** $q = \frac{100+\mathrm{P}}{100}$

א. נחשב בכמה אחוזים עולה מחיר הקרקע בכל שנה.

מינואר 2015 ועד ינואר 2018 עברו 3 **שנים.**

t	q	$\mathrm{M_0}$	$\mathrm{M_t}$
3	**?**	$200,000$	$240,000$

$$240000 = 200000 \cdot q^3 \quad / : 200000$$
$$\frac{240000}{200000} = q^3$$
$$1.2 = q^3$$
$$q = \sqrt[3]{1.2}$$
$$\boxed{q = 1.06266}$$

$$1.06266 = \frac{100+\mathrm{P}}{100} \quad / \cdot 100$$
$$106.266 = 100 + \mathrm{P}$$
$$\boxed{\mathrm{P} = 6.266\%}$$

תשובה: מחיר הקרקע עולה בכל שנה ב- 6.266% **.**

ב. נמצא מה היה מחיר הקרקע בינואר 2014, כלומר שנה אחת לפני ינואר 2015.

t	q	$\mathrm{M_0}$	$\mathrm{M_t}$
1	1.06266	**?**	$240,000$

$$240000 = M_0 \cdot 1.06266^1$$
$$\frac{240000}{1.06266} = M_0$$
$$\boxed{M_0 \approx 188,207}$$

תשובה: מחיר הקרקע, בינואר 2014, היה כ- $188,207$ **שקלים.**

א. נמצא את אורך הצלע AB **, באמצעות משפט פיתגורס** ΔABD **.**

$\underline{\Delta ABD}$

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

$$17^2 = 8^2 + (AB)^2$$

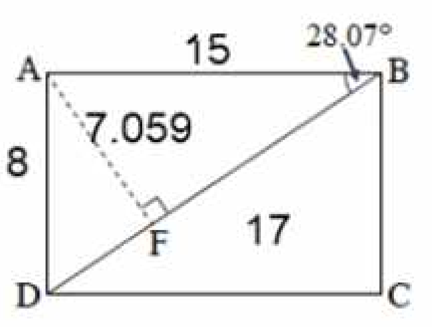
$$289 = 64 + (AB)^2$$

$$225 = (AB)^2$$

$$AB = \sqrt{225}$$

$$\boxed{AB = 15}$$

תשובה: אורך הצלע AB **הוא** 15**.**



ב. נמצא את $\sphericalangle ABD$ **.**

$\underline{\Delta ABD}$

$$\sin\sphericalangle ABD = \frac{AD}{DB}$$

$$\sin\sphericalangle ABD = \frac{8}{17}$$

$$\boxed{\sphericalangle ABD = 28.07^\circ}$$

תשובה: $\sphericalangle ABD = 28.07^\circ$ **.**

ג. נמצא את אורך הקטע AF **.**

$\underline{\Delta ABF}$

$$\sin\sphericalangle ABD = \frac{AF}{AB}$$

$$\sin 28.07^\circ = \frac{AF}{15}$$

$$15\sin 28.07^\circ = AF$$

$$\boxed{AF = 7.059}$$

תשובה: $AF = 7.059$ **.**

ד. נמצא את שטח ΔAFB בשתי דרכים.

<u>דרך ראשונה</u>

$$\sphericalangle BAF = 180° - 90° - 28.07° = 61.93°$$

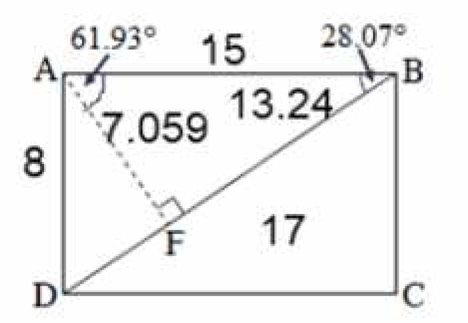
$$S = \frac{1}{2} b \cdot c \cdot \sin\sim$$

$$S_{\Delta ABF} = \frac{1}{2} \cdot AB \cdot AF \cdot \sin \sphericalangle BAF$$

$$S_{\Delta ABF} = \frac{1}{2} \cdot 15 \cdot 7.059 \cdot \sin 61.93°$$

$$\boxed{S_{\Delta ABF} = 46.71}$$

<u>דרך שנייה</u>



$\underline{\Delta AFB}$

$$(AB)^2 = (AF)^2 + (FB)^2$$

$$15^2 = 7.059^2 + (FB)^2$$

$$226 = 49.83 + (FB)^2$$

$$175.17 = (FB)^2$$

$$FB = \sqrt{175.17}$$

$$\boxed{FB = 13.24}$$

$$S_{\Delta ABF} = \frac{FB \cdot AF}{2}$$

$$S_{\Delta ABF} = \frac{13.24 \cdot 7.059}{2}$$

$$\boxed{S_{\Delta ABF} = 46.71}$$

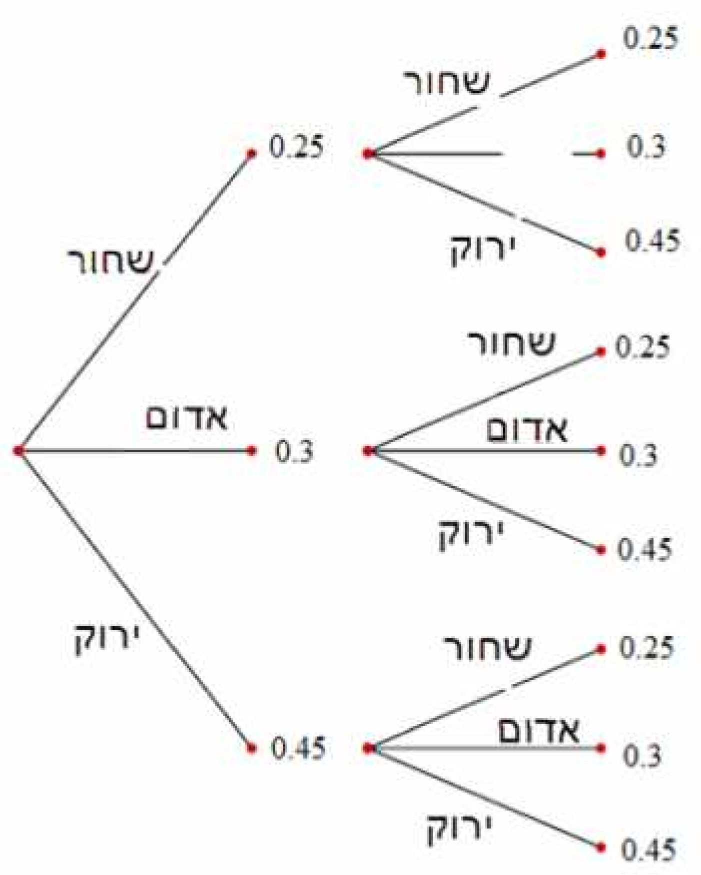
תשובה: שטח ΔAFB הוא 46.71**.**

א. ההסתברות להוציא כדור שחור היא 0.25**, ולהוציא כדור אדום היא** 0.3**.**

ההסתברות להוציא כדור ירוק היא : $1-0.25-0.3=0.45$ **.**

תשובה: ההסתברות להוציא כדור ירוק היא 0.45**.**

ב. נבנה עץ אפשרויות מתאים, כאשר מוציאים כדור מהשק, מחזירים אותו ומוציאים כדור שני מהשק.



ההסתברות להוצאת שני כדורים אדומים היא: $P=0.3\cdot 0.3=0.09$

תשובה: ההסתברות שיואב יוציא שני כדורים אדומים מהשק היא 0.09 **.**

ג. נחשב את מספר הכדורים מכל צבע, כאשר נתון שבשק יש 60 **כדורים.**

מספר הכדורים השחורים הוא $0.25\cdot 60=15$ **.**

מספר הכדורים האדומים הוא $0.3\cdot 60=18$ **.**

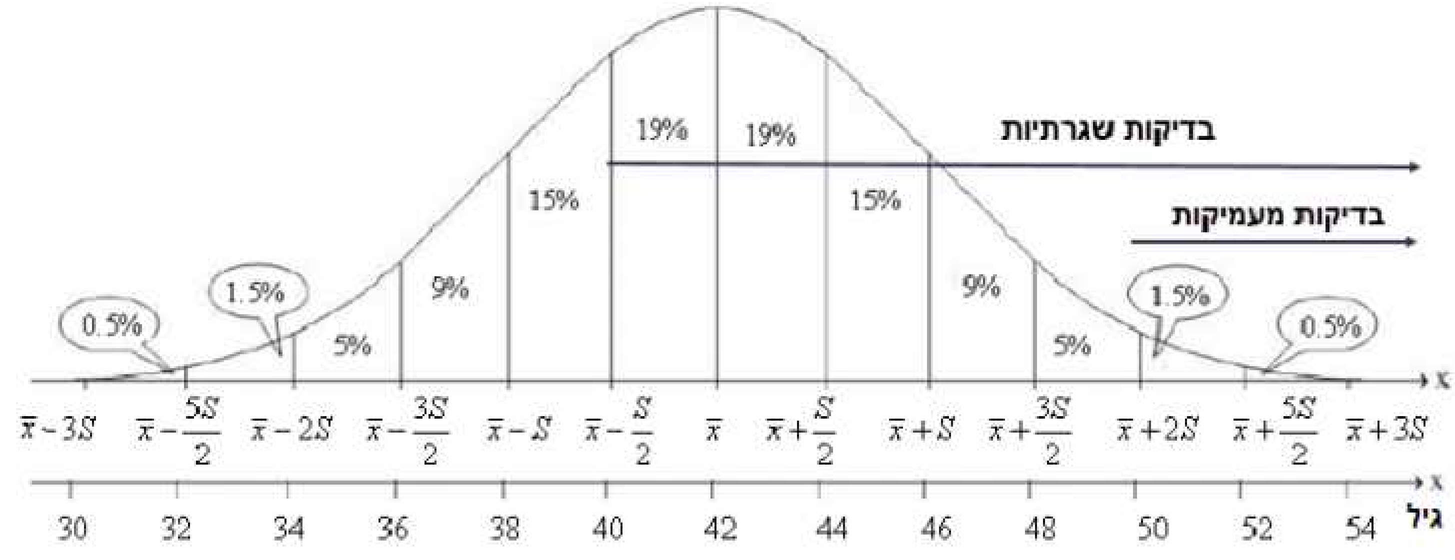
מספר הכדורים הירוקים הוא $0.45\cdot 60=27$ **.**

תשובה: בשק יש 15 **כדורים שחורים,** 18 **כדורים אדומים, ו-** 27 **כדורים ירוקים.**

א. נתון: $\boxed{s=4}$ $\boxed{\bar{x}=42}$.

נעלה על גרף ההתפלגות הנורמלית את הגילאים המתאימים, בהתאם למרחק שלהם בסטיות תקן מהממוצע.

כיוון שסטיית התקן היא 4 הרי שחצי סטיית תקן היא $\frac{4}{2}=2$.



בדיקות רפואיות שגרתיות עוברים העובדים שגילם מעל 40.

גיל 40 נמצא $\frac{1}{2}$ סטיות תקן מתחת לממוצע, ומעליו $19\%+50\%=69\%$ מהעובדים.

תשובה: 69% מהעובדים במפעל עוברים בדיקות שגרתיות.

ב. בדיקות מעמיקות עוברים העובדים שגילם מעל 50.

גיל 50 נמצא 2 סטיות תקן מעל לממוצע, ומעליו $0.5\%+1.5\%=2\%$ מגילאי העובדים.

תשובה: 2% מעובדי המפעל עוברים בדיקות מעמיקות.

ג. (1) עובדים העוברים בדיקות רפואיות רגילות בלבד, הם אלו שבתחום הגילאים 40 עד 50 שנים.

בקבוצה זו $69\%-2\%=67\%$ מעובדי המפעל.

תשובה: 67% מעובדי המפעל עוברים בדיקות שגרתיות <u>בלבד</u>.

(2) $\frac{67}{100}=0.67$ מעובדי המפעל עוברים בדיקות רפואיות שגרתיות בלבד.

במפעל $6,800$ עובדים ולכן אם נכפול את ההסתברות (0.67) במספר העובדים הכולל $(n=6800)$ נקבל הערכה למספר העובדים שעוברים בדיקות רפואיות שגרתיות בלבד.

$$0.67\cdot6800=4556$$

תשובה: $4,556$ מעובדי המפעל עוברים בדיקות רפואיות שגרתיות בלבד.