

א. נתונה הפונקציה $y = 2x^2 - 8x + 6$

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

$$y = 2 \cdot 0^2 - 8 \cdot 0 + 6 = 6 \rightarrow (0, 6)$$

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

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

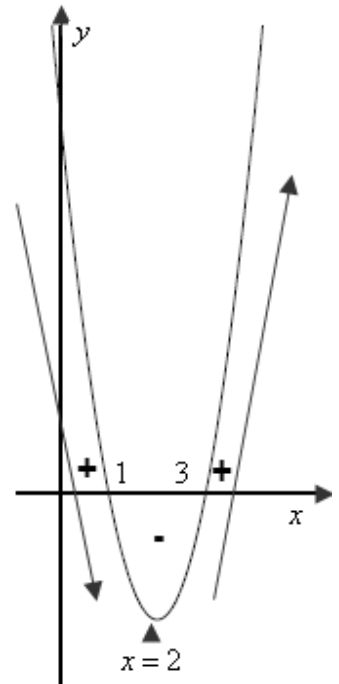
$$x_{1,2} = \frac{8 \pm 4}{2 \cdot 2}$$

$$x_1 = \frac{12}{4} = 3 \rightarrow (3, 0)$$

$$x_2 = \frac{4}{4} = 1 \rightarrow (1, 0)$$

תשובה: $(3, 0)$, $(1, 0)$, $(0, 6)$.

ב. נעדכן את הנתונים על גבי הסרטוט.



על פי הסרטוט, ניתן לראות את כי הפונקציה חיובית עבור $x < 1$ או $x > 3$.

תשובה: הפונקציה חיובית עבור $x < 1$ או $x > 3$.

ב. לדוגמה: $x = 2, x = 2.1$

ג. על פי הסרטוט, ניתן לראות את שהפונקציה יורדת משמאל לקדקוד.

$$x_k = \frac{-b}{2a} = \frac{-(-8)}{2 \cdot 2} = \frac{8}{4} = 2$$

תשובה: $x < 2$.

א. כל שעה רכב הספורטאי $\frac{5}{6}$ מהמרחק שעבר בשעה הקודמת, לכן: $q = \frac{5}{6}$

בשעה השלישית הוא רכב מרחק של 5400 מטר, לכן: $a_3 = 5400$

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

$$a_1 q^{3-1} = 5400$$

$$a_1 \cdot \left(\frac{5}{6}\right)^2 = 5400 \quad /: \left(\frac{5}{6}\right)^2$$

$$a_1 = \frac{5400}{\left(\frac{5}{6}\right)^2}$$

$$\boxed{a_1 = 7,776}$$

תשובה: המרחק שעבר הספורטאי במשך השעה הראשונה הוא 7,776 מטר.

ב. יש לחשב סכום של סדרה הנדסית.

נשתמש בנוסחת הסכום הכללי $S_n = \frac{a_1(q^n - 1)}{q - 1}$.

כאשר $a_1 = 7,776$, $q = \frac{5}{6}$, $n = 6$

$$S_6 = \frac{7,776 \cdot \left(\left(\frac{5}{6}\right)^6 - 1\right)}{\frac{5}{6} - 1}$$

$$S_6 = \frac{-5171 \frac{5}{6}}{-\frac{1}{6}}$$

$$\boxed{S_6 = 31,031}$$

תשובה: סך כל המרחק שעבר הספורטאי במשך רכיבתו הוא 31,031 מטר.

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

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

M_0 - הכמות ההתחלתית, M_t - הכמות לאחר t תקופות.

כאשר P הוא אחוז הגידול (האחוז בו גדלה הכמות מדי שנה), הרי ש: $q = \frac{100+P}{100}$

א.נחשב בכמה אחוזים גדלה כמות האצות בכל שנה

במדידה ראשונה היו באגם $4 \cdot 10^3$ ק"ג אצות וכעבור שנתיים היו באגם $8 \cdot 10^4$ ק"ג אצות

M_t	M_0	q	t
$8 \cdot 10^4$	$4 \cdot 10^3$?	2

$$8 \cdot 10^4 = 4 \cdot 10^3 \cdot q^2 \quad /: 4 \cdot 10^3$$

$$\frac{8 \cdot 10^4}{4 \cdot 10^3} = q^2$$

$$\frac{80,000}{4,000} = q^2$$

$$20 = q^2$$

$$q = \sqrt[2]{20}$$

$$q = 4.4721$$

$$4.4721 = \frac{100+P}{100} \quad / \cdot 100$$

$$\Leftrightarrow 447.21 = 100 + P$$

$$\Leftrightarrow \boxed{P = 347.21\%}$$

תשובה: כמות האצות גדלה בכל שנה ב- 347.21%.

ב. נמצא מהי כמות האצות שתהיה באגם כעבור 5 שנים מאז המדידה הראשונה.

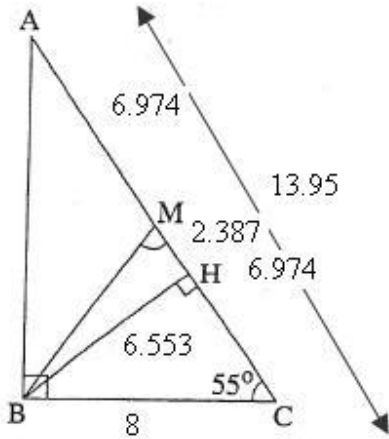
M_t	M_0	q	t
?	$4 \cdot 10^3$	4.4721	5

$$M_5 = 4 \cdot 10^3 \cdot 4.4721^5$$

$$\boxed{M_5 = 7,155,129}$$

תשובה: כעבור 5 שנים מאז המדידה הראשונה תהיה באגם כמות של 7,155,129 ק"ג אצות.

בגרות ע"א אוגוסט 11 מועד חצב ברק שאלון 35802



א. נמצא את אורך הגובה BH.

$$\angle A = 180^\circ - 90^\circ - 55^\circ = 35^\circ$$

$\triangle BHC$

$$\sin \angle C = \frac{BH}{BC}$$

$$\sin 55^\circ = \frac{BH}{8}$$

$$8 \sin 55^\circ = BH$$

$$\boxed{BH = 6.553}$$

תשובה: 6.553 ס"מ = BH.

ב. נמצא תחילה את האורך של היתר AC.

$\triangle ABC$

$$\cos \angle C = \frac{BC}{AC}$$

$$\cos 55^\circ = \frac{8}{AC}$$

$$AC = \frac{8}{\cos 55^\circ}$$

$$AC = 13.95 \text{ ס"מ}$$

$$AM = \frac{AC}{2} = \frac{13.95}{2} = 6.974 \text{ לכן הוא תיכון ליתר, לכן } BM$$

תשובה: 6.974 ס"מ = AM.

ג. נמצא תחילה את האורך של הקטע CH.

$\triangle BHC$

$$\cos \angle C = \frac{CH}{BC}$$

$$\cos 55^\circ = \frac{CH}{8}$$

$$8 \cos 55^\circ = CH$$

$$CH = 4.587 \text{ ס"מ}$$

$$CM = AM = 6.974$$

$$MH = CM - CH = 6.974 - 4.587 = 2.387$$

תשובה: 2.387 ס"מ = MH.

ד. נמצא את גודל הזווית $\angle SBMC$.

$\triangle BHM$

$$\tan \angle SBMG = \frac{BH}{MH} = \frac{6.553}{2.387}$$

$$\boxed{\angle SBMC = 70^\circ}$$

תשובה: $\angle SBMC = 70^\circ$.

הערה: משולש $\triangle BMC$ הוא שווה שוקיים, כי תיכון ליתר שווה למחצית היתר.

$$\text{ולכן, } \angle SBMC = 180^\circ - 55^\circ - 55^\circ = 70^\circ$$

א. ההסתברויות לבחירה באקראי של אישה היא $0.6 = 60\%$, ובהתאם לבחירת גבר $0.4 = 1 - 0.6$.

קיימות שלוש אפשרויות לבחירת שני גברים ואישה אחת:

בחירה של האישה היחידה בבחירה ראשונה, או בשנייה, או בשלישית.

לכן ההסתברות שנבחרו שני גברים ואישה אחת היא: $P = 3 \cdot (0.6 \cdot 0.4 \cdot 0.4) = 0.288$

תשובה: ההסתברות שנבחרו שני גברים ואישה אחת היא 0.288.

ב. יש לחשב את ההסתברות לבחירה של שתי נשים או של שלוש נשים.

קיימות שלוש אפשרויות לבחירת שתי נשים וגבר אחד:

בחירה של הגבר היחיד בבחירה ראשונה, או בשנייה, או בשלישית.

לכן ההסתברות שנבחרו שתי נשים וגבר אחד היא: $P = 3 \cdot (0.4 \cdot 0.6 \cdot 0.6) = 0.432$

ההסתברות לבחירה של שלוש נשים היא: $P = 0.6 \cdot 0.6 \cdot 0.6 = 0.216$

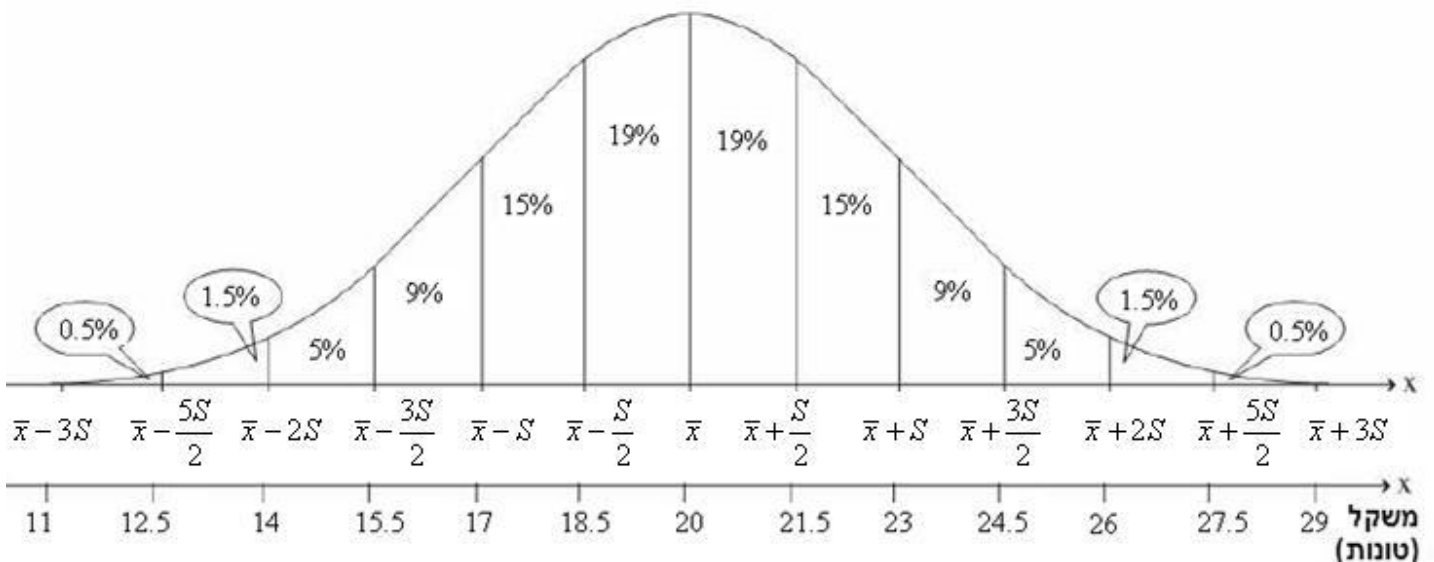
בהתאם, ההסתברות לבחירה של לפחות שתי נשים היא $P = 0.432 + 0.216 = 0.648$

תשובה: ההסתברות לבחירה של לפחות שתי נשים היא 0.648.

$$\bar{x} = 20 \quad s = 3 \quad \text{א. נתון}$$

נעלה על גרף ההתפלגות הנורמלית שבנוסחאון את כמויות חומרי הגלם המתאימים, בהתאם למרחק שלהם בסטיות תקן מהמוצע.

כיוון שסטיית התקן היא 3 טונות הרי שחצי סטיית תקן היא $1.5 = \frac{3}{2}$.



משקל של 14 טון נמצא במרחק של שתי סטיות תקן מתחת למוצע. כמות חומר הגלם מתחת למשקל זה הוא ב- $0.5\% + 1.5\% = 2\%$ מההזמנות.

$$\frac{2}{100} = 0.02 \quad \text{ההסתברות המתאימה היא}$$

תשובה: ההסתברות שביום מסוים כמות חומר הגלם המוזמנת תהייה קטנה מ- 14 טון היא 0.02.

ב. משקל של 26 טון נמצא במרחק של שתי סטיות תקן מעל למוצע.

כמות חומר הגלם מעל למשקל זה הוא ב- $0.5\% + 1.5\% = 2\%$ מההזמנות.

(הסבר חלופי - 2% בהתאם לשיקולי סימטריה של גרף ההתפלגות הנורמלית, והפתרון של סעיף א)

$$\frac{2}{100} = 0.02 \quad \text{ההסתברות המתאימה היא}$$

תשובה: ההסתברות שביום מסוים כמות חומר הגלם המוזמנת תהייה גדולה מ- 26 טון היא 0.02.

ג. ביום מסוים בית החרושת לא ישלם תשלום נוסף, כאשר כמות חומר הגלם תהיה בין 14 ל- 26 טון.

בהתאם ב- $100\% - (2\% + 2\%) = 96\%$ (או $1 - (0.02 + 0.02) = 0.96$).

$$\frac{96}{100} = 0.96 \quad \text{ההסתברות המתאימה היא}$$

תשובה: ההסתברות שביום מסוים בית החרושת לא ישלם תשלום נוסף היא 0.96.

נכתב ע"י עפר ילין