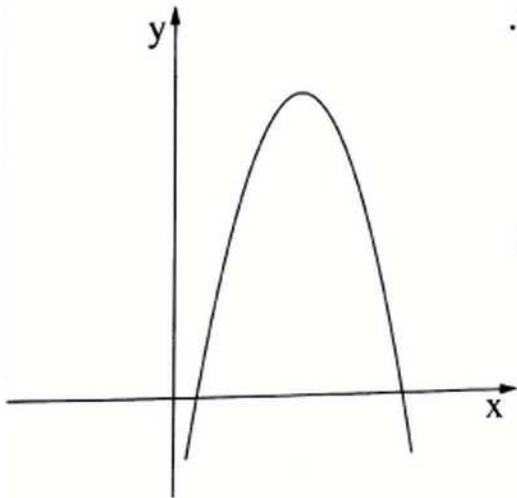


אלגברה



1. נתונה הפונקציה $y = -x^2 + 10x - 9$ (ראה ציור).

א. מצא את נקודות החיתוך של גרף הפונקציה

עם ציר ה- x .

ב. תן דוגמה לנקודה הנמצאת על גרף הפונקציה

ששיעור ה- y שלה חיובי.

ג. עבור אילו ערכים של x

הפונקציה הנתונה שלילית?

Ⓐ חיתוך עם ציר ה- x נציב $y=0$:

$$-x^2 + 10x - 9 = 0$$

$$a = -1$$

$$b = 10$$

$$c = -9$$

$$x_{1,2} = \frac{-10 \pm \sqrt{10^2 - 4 \cdot (-1) \cdot (-9)}}{2 \cdot (-1)} =$$

$$= \frac{-10 \pm \sqrt{100 - 36}}{-2}$$

$$x_{1,2} = \frac{-10 \pm \sqrt{64}}{-2} = \frac{-10 \pm 8}{-2}$$

$$x_1 = 9 \quad \rightarrow \quad (9, 0)$$

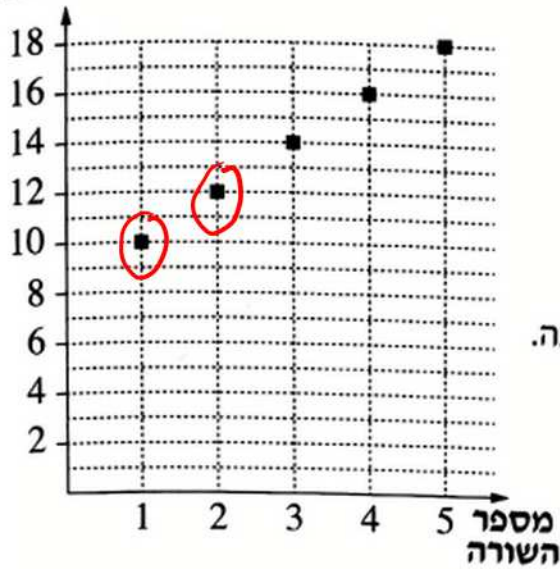
$$x_2 = 1 \quad \rightarrow \quad (1, 0)$$

Ⓑ כל x שבין 1 לבין 9.

$$\underline{x = 5}$$

Ⓒ הפונקציה שלילית זמנית: $9 < x$ או $x < 1$
 (x גדול מ-9 או x קטן מ-1)

מספר
הכיסאות



2. לפניך גרף המתאר את מספר הכיסאות באולם קולנוע,

בכל אחת מחמש השורות הראשונות באולם.

א. (1) כמה כיסאות יש בשורה הראשונה?

(2) מצא את ההפרש בין מספר

הכיסאות בשורה השנייה

ובין מספר הכיסאות בשורה הראשונה.

ב. נתון כי ההפרש שמצאת בסעיף א

נשאר קבוע בין כל שורה לשורה שלפניה.

מצא כמה כיסאות יש בשורה ה-15.

(א) (1) $a_1 = 10$ — כיסאות 10 יש בשורה הראשונה

(2) $a_2 = 12$ — כיסאות 12 יש בשורה השנייה

ולכן ההפרש הסדיר הוא $12 - 10 = 2$

$d = 2$

(ב) נקודת הסדרה הסדירה ולכן:

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

$$a_{15} = 10 + (15-1) \cdot 2 = 10 + 14 \cdot 2 = 38$$

38 כיסאות בשורה ה-15

3. בנק מסוים מציע שתי תכניות חיסכון: "הכספת" ו"השקעה בטוחה".

א. מר לוי הפקיד בתכנית החיסכון "הכספת" 200,000 שקלים.
בתכנית זו מרוויחים 5% בכל שנה.

מהו סכום החיסכון שהיה למר לוי כעבור 3 שנות חיסכון?

ב. מר כהן הפקיד בתכנית החיסכון "השקעה בטוחה" 200,000 שקלים.

בתכנית זו הרווח הכולל בתום 3 שנות חיסכון הוא 15%.

מי מבין השניים (מר לוי או מר כהן) הרוויח יותר בתום 3 השנים? נמק.

③ חישוב וזרימה - $M_t = M_0 \cdot q^t$

"הכספת" - $N = 200,000$

$M_0 = 200,000$

$q = 1 + \frac{5\%}{100} = 1.05$

$t = 3$

$M_t = 200,000 \cdot 1.05^3$

$M_t = 231,525$
ש"ח

בזמנו עולה על 31,525 ש"ח - 3 שנים

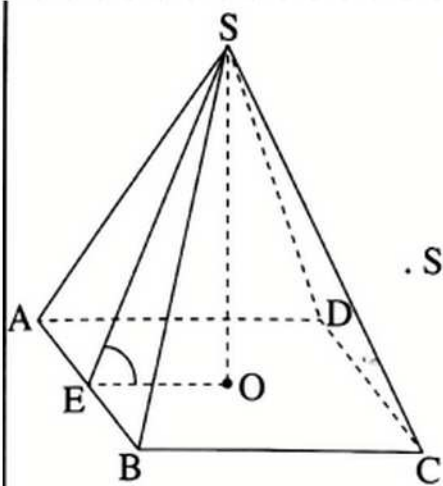
④ "השקעה בטוחה" - מר כהן:

הטקס 200,000 ש"ח והרווח 3 שנים 15%.

30,000 ש"ח

15% - 200,000 ש"ח

ולכן הטקס כולו הרווח הכולל הרווח הכולל
היה 30,000 ש"ח 3 שנים



4. הבסיס ABCD של פירמידה ישרה ומרובעת SABCD

הוא מלבן (ראה ציור).

נתון: גובה הפירמידה SO הוא 12 ס"מ.

הגובה של הפאה הצדדית SAB הוא 13 ס"מ = SE.

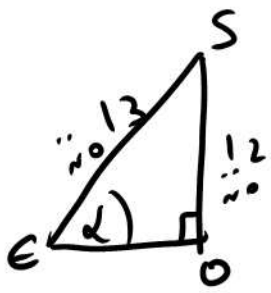
א. חשב את $\angle SEO$.

ב. חשב את האורך של EO

ואת האורך של מקצוע הבסיס BC.

ג. נפח הפירמידה הוא 320 סמ"ק.

חשב את אורך המקצוע AB.



$$\sin \alpha = \frac{12}{13}$$

(א)

$$\alpha = 67.38^\circ$$

היזקני של המשולש הבלויני' ז'ני' סוקצ'י' ה- Sin
נזקני של ה- Sin

(ב) קני' משל' ט'ג'ל'יס ה' א'ס'ע' :

$$EO^2 + SO^2 = SE^2$$

$$EO^2 + 12^2 = 13^2$$

$$EO^2 + 144 = 169$$

$$EO^2 = 25 \rightarrow EO = 5 \Rightarrow BC = 10$$

כי BC הוא משולש SO.

$$V = \frac{AB \cdot BC \cdot SO}{3} = \frac{AB \cdot 10 \cdot 12}{3} = 320 \Rightarrow AB \cdot 120 = 960$$

$$AB = 8$$

5. במשחק מזל יש 3 אפשרויות: לזכות ב- 800 שקל, לזכות ב- 400 שקל, או לא לזכות כלל.

ההסתברות לזכות ב- 800 שקל היא $\frac{1}{6}$.

ההסתברות לזכות ב- 400 שקל היא $\frac{1}{3}$.

ההסתברות לא לזכות כלל היא $\frac{1}{2}$.

אדם משחק במשחק זה פעמיים.

א. מהי ההסתברות שיזכה בדיוק ב- 1,600 שקל?

ב. מהי ההסתברות שיזכה בדיוק ב- 800 שקל?

$\frac{1}{6}$	הסתברות	800	ש"ח	(א)
$\frac{1}{3}$		400	ש"ח	
$\frac{1}{2}$		0	ש"ח	

5 כ"ה - 1600 - ש"ח
 רק במקרה אחד
 800 ש"ח

$$P(1600) = \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{36}$$

(ב) 5 כ"ה - 800 ש"ח

800 ש"ח
 0 ש"ח
 800 ש"ח
 400 ש"ח

$$P(800) = \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{6} + \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{9} = \frac{5}{18}$$

$$P = \frac{5}{18} = 0.2777$$

6. ציוני בחינה שנערכה בבית ספר גדול לאמנויות מתפלגים נורמלית.

הציון הממוצע הוא 80.

7% מהתלמידים קיבלו ציון נמוך מ-68.

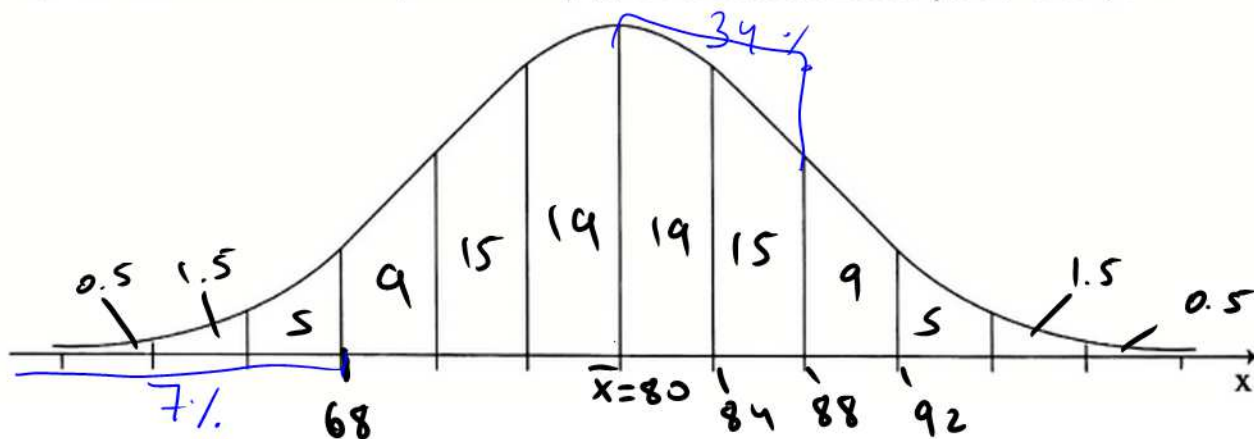
א. מצא את סטיית התקן.

ב. מצא את אחוז התלמידים שקיבלו ציון גבוה מ-80 אך נמוך מ-88.

ג. לבחינה ניגשו 1,000 תלמידים.

מצא את מספר התלמידים שקיבלו ציון גבוה מ-80 אך נמוך מ-88.

לפניך שלד של גרף ההתפלגות הנורמלית (מדף הנוסחאות). תוכל להיעזר בו בחישוביך.



בין 68 לבין 80 יש 3 קטיגוריות
ולכן 6 קטיגוריות
בין 80 לבין 88 יש 2 קטיגוריות
ולכן 4 קטיגוריות

$$\boxed{S = 8}$$

בין 80 לבין 88 יש 2 קטיגוריות:

$$\boxed{19\% + 15\% = 34\%}$$

המשך הסמוך הבא

② 1000 גלמיזים הם 100% מהגלמיזים

$$1000 = 100\%$$

$$X = 34\%$$

↓

$$34 \cdot 1000 = 100 \cdot X \quad / : 100$$

$$X = 340$$

גלמיזים

בהצלחה!