פתרון מבחן מס' 28 (ספר מבחנים – שאלון 035802)

(1) (א) הפונקציה $f(x)$ היא פונקציה ריבועית, לכן הגרף המתאים לה הוא פרבולה, כלומר גרף ① .

הפונקציה $g(x)$ היא פונקציה לינארית, לכן הגרף המתאים לה הוא קו ישר, כלומר גרף ② .

(ב) למציאת שיעורי נקודת החיתוך בין הגרפים, נפתור מערכת משוואות:

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

$$x^2 - 6x + 8 = 0 \quad \Rightarrow \quad x_{1,2} = \frac{6 \pm 2}{2}$$

$$x_1 = 4 \quad \Rightarrow \quad y_1 = -4 + 2 = -2 \quad \Rightarrow \quad (4, -2)$$

$$x_2 = 2 \quad \Rightarrow \quad y = -2 + 2 = 0 \quad \Rightarrow \quad (2, 0)$$

(ג) הישר נמצא מעל הפרבולה כאשר $2 < x < 4$.

(ד)
$$x_{\text{קדקוד}} = -\frac{\text{b}}{2\text{a}} = -\frac{-7}{2 \cdot 1} = 3.5$$

$$y_{\text{קדקוד}} = 3.5^2 - 7 \cdot 3.5 + 10 = -2.25 \quad \Rightarrow \quad (3.5, -2.25)$$

(ה) הפרבולה עולה עבור $x > x_{\text{קדקוד}} \quad \Rightarrow \quad x > 3.5$

הפרבולה יורדת עבור $x < x_{\text{קדקוד}} \quad \Rightarrow \quad x < 3.5$

(2) (א) לפי הגרף, בתחילת 1990 היו בעיר 40,000 תושבים

ובתחילת 1994 היו בעיר 97,656 תושבים.

(ב) נתון כי האוכלוסייה גדלה באופן מעריכי, לכן:

$$\text{M}_{1994} = \text{M}_{1990} \cdot \text{q}^4$$

$$97,656 = 40,000 \cdot \text{q}^4 \quad \Rightarrow \quad \text{q}^4 = 2.4414$$

$$\text{q} = \sqrt[4]{2.4414} \approx 1.25$$

$$\text{p} = (1.25 - 1) \cdot 100\% = 25\%$$

האוכלוסייה גדלה בכל שנה ב- 25% .

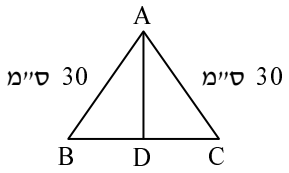
(ג)
$$\text{M}_{1996} = \text{M}_{1994} \cdot \text{q}^2 = 97,656 \cdot 1.25^2 = 152,588 \text{ תושבים}$$

(ד)
$$\text{M}_{1990} = \text{M}_{1987} \cdot \text{q}^3 \quad \Rightarrow \quad 40,000 = \text{M}_{1987} \cdot 1.25^3$$

$$\text{M}_{1987} = \frac{40,000}{1.25^3} = 20,480 \text{ תושבים}$$

© כל הזכויות שמורות להוצאת משבצת (www.mishbetzet.co.il) – ספר מבחנים לשאלון 035802

(3) $AD = \frac{3}{4} \cdot AB = \frac{3}{4} \cdot 30 = 22.5$ ס"מ



במשולש ישר-זווית ABD : $\sin \measuredangle B = \frac{AD}{AB}$

$\sin \measuredangle B = \frac{22.5}{30} \Rightarrow \measuredangle B = 48.59°$

במשולש שווה-שוקיים, זווית הבסיס שוות זו לזו,

לכן : $\measuredangle C = \measuredangle B = 48.59°$

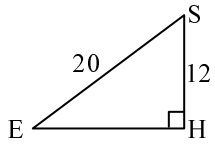
סכום הזוויות במשולש שווה ל- $180°$, לכן : $\measuredangle BAC + \measuredangle B + \measuredangle C = 180°$

$\measuredangle BAC = 180° - 48.59° - 48.59° = 82.82°$

(4) (א) במשולש ישר-זווית SEH :

$SH = 12$ ס"מ , $SE = 20$ ס"מ

לפי משפט פיתגורס ב- ΔSEH :



$SH^2 + EH^2 = SE^2 \Rightarrow 12^2 + EH^2 = 20^2$

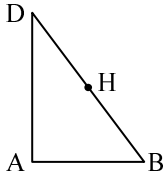
$EH^2 = 256 \Rightarrow EH = 16$ ס"מ

$EH = \frac{1}{2} AD \Rightarrow AD = 2 \cdot EH = 2 \cdot 16 = 32$ ס"מ

(ב) $V_{SABCD} = \frac{1}{3} \cdot S_{ABCD} \cdot SH = \frac{1}{3} \cdot AB \cdot AD \cdot SH =$

$= \frac{1}{3} \cdot 24 \cdot 32 \cdot 12 = 3,072$ סמ"ק

(ג) נתבונן ב- ΔABD . לפי משפט פיתגורס :



$AD^2 + AB^2 = DB^2 \Rightarrow 32^2 + 24^2 = DB^2$

$DB^2 = 1,600 \Rightarrow DB = 40$ ס"מ

$DH = \frac{1}{2} \cdot DB = \frac{1}{2} \cdot 40 = 20$ ס"מ

© כל הזכויות שמורות להוצאת משבצת (www.mishbetzet.co.il) – ספר מבחנים לשאלון 035802

(5) (א) $P(\text{המבורגר במשבצת אחת}) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

$P(\text{המבורגר במשבצת שנייה}) = \frac{1}{5}$

מכאן: $P(\text{2 המבורגרים}) = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{5} = \frac{1}{15}$

(ב) $P(\text{המבורגר במשבצת אחת}) = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$

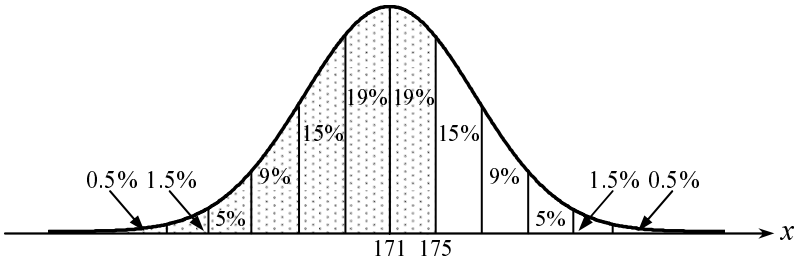
$P(\text{המבורגר במשבצת שנייה}) = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$

מכאן: $P(\text{2 המבורגרים}) = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$

(ג) $\frac{1}{12} > \frac{1}{15}$, לכן הסיכוי לזכות במנה נוספת במסעדת "טעם בורגר" גדול יותר.

(6) (א) $\overline{x} + \frac{S}{2} = 171 + 4 = 175$ ס"מ

אחוז התלמידים שגובהם קטן מ- 175 ס"מ הוא: $50\% + 19\% = 69\%$



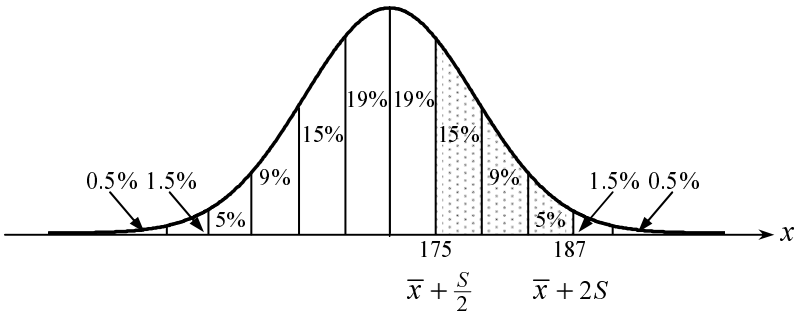
(ב) 69% מ- 660 תלמידים: $\frac{69}{100} \cdot 660 \approx 455$ תלמידים

(ג) 187 ס"מ $= 171$ ס"מ $+ 16$ ס"מ

$187 = 171 + 4 \cdot 4 \quad \Rightarrow \quad 187 = \overline{x} + 4 \cdot \frac{S}{2} = \overline{x} + 2S$

אחוז התלמידים שגובהם בין 175 ס"מ ל- 187 ס"מ הוא:

$15\% + 9\% + 5\% = 29\%$



© כל הזכויות שמורות להוצאת משבצת (www.mishbetzet.co.il) – ספר מבחנים לשאלון 035802

גבי יקואל



www.mishbetzet.co.il

טלפון: 04-8200929

ספרי לימוד וספרי מבחני מתכונת במתמטיקה

◊ לכל הכיתות ◊ לכל השאלונים ◊ לכל הרמות