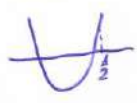


1.6.1
כא

$$(p-1)x^2 - (2p+1)x + 1 = 0$$



$$x^2 - \frac{2p+1}{p-1}x + \frac{1}{p-1} = 0$$

$|p \neq 1| \leftarrow p-1 \neq 0$ (אין)

המשוואה היא רגילה

$$-\frac{b}{2a} < \frac{1}{2} \quad (3) \quad f\left(\frac{1}{2}\right) > 0 \quad (2) \quad \Delta \geq 0 \quad (1) \quad (אין)$$

$$(1) \quad 0 < (2p+1)^2 - 4(p-1) = 4p^2 + 4p + 1 - 4p + 4 = 4p^2 + 5 \rightarrow p \in \mathbb{R}$$

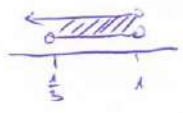
$$(2) \quad 0 < f\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{4} - \frac{2p+1}{2(p-1)} + \frac{1}{p-1} = \frac{p-1 - 4p - 2 + 4}{4(p-1)} = \frac{-3p+1}{4(p-1)}$$

$$\boxed{\frac{1}{3} < p < 1} \quad \begin{matrix} + \\ - \end{matrix}$$

$$(3) \quad \frac{1}{2} > -\frac{b}{2a} = \frac{2p+1}{2(p-1)} \quad \text{~~אין~~$$

$$0 > \frac{-2p+2+2p+1}{2(p-1)} = \frac{3}{2(p-1)} \quad \begin{matrix} + \\ - \end{matrix} \quad \boxed{p < 1}$$

$$\boxed{\frac{1}{3} < p < 1}$$



המשוואה רגילה

$$(5) \quad x_1 + x_2 = \frac{2p+1}{p-1}$$

$$x_1 \cdot x_2 = \frac{1}{p-1}$$

$\frac{1}{x_2}, \frac{1}{x_1}$ הן הממוצות ההדדיות

$$\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{x_1 + x_2}{x_1 \cdot x_2} = \frac{\frac{2p+1}{p-1}}{\frac{1}{p-1}} = 2p+1$$

$$\frac{1}{x_1} \cdot \frac{1}{x_2} = \frac{1}{x_1 \cdot x_2} = \frac{1}{\frac{1}{p-1}} = p-1$$

$$x^2 - (2p+1)x + p-1 = 0$$

המשוואה רגילה (אין)

$$\frac{161}{2}$$

$$\begin{cases} y^2 = xz \\ x+y+z=26 \\ x^2+y^2+z^2=364 \end{cases}$$

3) במשוואה השלישית $y^2 = xz$

$$x^2 + xz + z^2 = 364$$

$$(x+z)^2 - xz = 364$$

(8) במשוואה הרביעית והמשוואה

$$(26-y)^2 - y^2 = 364$$

$$676 - 52y = 364$$

$$52y = 312$$

$$\boxed{y=6}$$

הצורה של המשוואה היא:

$$xz = 36$$

$$x+z = 20$$

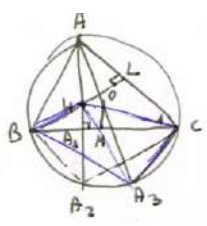
$$\rightarrow (18, 2)$$

$$(2, 18)$$

אזכור

$$(18, 6, 2) \text{ ו- } (2, 6, 18)$$

1.6.1
3



(2/2) BH נלך קוטר י.ל
 $\angle BA_2A = \angle C_1 = \alpha$
 $\angle HBC = 90 - \alpha$
 $\angle A_2BA_2 = 90 - \alpha$ } עיגול $\triangle BHA_2$
 $\Rightarrow HA_1 = A_1A_2$
 $\angle HBC = 90 - \alpha$ * ~2

(AB מן היתר) $\angle ACB = \alpha = \angle BA_2A$
 (BC מן היתר) $\angle ABA_3 = 90^\circ$
 $\Rightarrow \angle BAA_3 = 90 - \alpha = \angle BCA_3$
 (BA_3 מן היתר)

$\triangle BHA_2 \parallel \triangle A_3C$
 (10/100)
 $BH = BA_2$ (קוטר י.ל)
 $\angle BAA_2 = \angle A_3AC$ (זוויות שוות)
 $BA_2 = A_3C$ (זוויות שוות)
 $\Rightarrow BH = A_3C$
 מיתר שווה בסיס ישר זווית
 מקביל

י.ל
 (BM=MC מן היתר) $\triangle MA_3$ $\triangle MA$
 $\triangle MA_3 \cong \triangle MA$ \Leftarrow
 $2OM = AH$ \Leftarrow

1.61
4

$$\frac{1}{2^x-1} < \frac{1}{1-2^{x-1}}$$

$$1 \neq 2^{x-1}$$
$$0 \neq x-1$$
$$|x \neq 1|$$

הצבה של $2^x \neq 1$
 $|x \neq 0|$

$$\frac{1}{2^x-1} - \frac{1}{2^{x-1}-1} < 0$$

$$\frac{2^{x-1}-1+2^x-1}{(2^x-1)(2^{x-1}-1)} < 0 \rightarrow \frac{2^x+2^{x-1}-2}{(2^x-1)(2^{x-1}-1)} < 0$$

$x=1, x=0$ נקודות השוויון
הנקודות האחרות

$$2^x+2^{x-1}-2=0$$

$$t=2^{x-1} \quad | \text{נניח} |$$

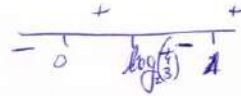
$$2t+t-2=0$$

$$t=2/3$$

$$2^{x-1} = 2/3$$

$$x-1 = \log_2(2/3)$$

$$x = \log_2(2/3) + 1 = \log_2(4/3)$$



הפתרון

$$x < 0$$
$$\log_2(4/3) < x < 1$$

(1)

$$\triangle ECA \sim \triangle EBC \sim \triangle CBA \text{ S.S}$$

$$\Rightarrow b^2 = AB \cdot EA \rightarrow AE = \frac{b^2}{c}$$

$$EC^2 = EA \cdot EB = \frac{b^2}{c} (b^2 + c) = \frac{b^4}{c^2} + b^2 = b^2 \left(\frac{b^2}{c^2} + 1 \right)$$

$$EC = b \sqrt{\frac{b^2}{c^2} + 1} = b \sqrt{\frac{b^2 + c^2}{c^2}} = \frac{ba}{c}$$

$$\triangle CBD \sim \triangle CAB \sim \triangle BAD$$

$$AB^2 = AC \cdot AD \rightarrow AD = \frac{c^2}{b}$$

$$BD^2 = CD \cdot AD = \frac{c^2}{b} \left(\frac{c^2}{b} + b \right) = \frac{c^4}{b^2} + c^2 = c^2 \left(\frac{c^2}{b^2} + 1 \right)$$

$$BD = c \sqrt{\frac{c^2}{b^2} + 1} = c \sqrt{\frac{c^2 + b^2}{b^2}} = \frac{ca}{b}$$

(2)

נתקבלה הנוסחה הזו בקלות בריבוי

$$S_{AEC} = \frac{1}{2} r_1 \left(b + \frac{b^2}{c} + \frac{ba}{c} \right) = \frac{b \cdot b^2}{2c} \rightarrow r_1 = \frac{b^3}{c \left(b + \frac{b^2}{c} + \frac{ba}{c} \right)}$$

$$S_{ABD} = \frac{1}{2} r_2 \left(c + \frac{c^2}{b} + \frac{ca}{b} \right) = \frac{c \cdot c^2}{2b} \rightarrow r_2 = \frac{c^3}{b \left(c + \frac{c^2}{b} + \frac{ca}{b} \right)}$$

$$r_1 + r_2 = \frac{b^3}{cb + b^2 + ba} + \frac{c^3}{bc + c^2 + ca} = \frac{b^3}{b(c + b + a)} + \frac{c^3}{c(b + c + a)} = \frac{b^2 + c^2}{a + b + c} = \frac{a^2}{a + b + c}$$

1.61
6

3 ציבורים משותפים ציבורי אחרת 3
הם שלוש נמצאות על ידי אחרת

$$\binom{7}{3} + \binom{7}{1} \binom{5}{2} + \binom{7}{2} \binom{5}{1} =$$

↓
3 ציבורים שלוש אחרת
והם שלוש אחרת

↓
2 ציבורים שלוש אחרת

↓
1 ציבורים שלוש אחרת

$$= 35 + 7 \cdot 10 + 21 \cdot 5 = 210$$