

1.7.1
1

$$2ax^2 - (a+1)x + 1 = 0$$

אנחנו רוצים לראות $x=1$ (אם $a=0$ זה לא
 $2a$? נראה שזה לא נכון)

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

$$\Delta \geq 0, -1 < -\frac{b}{2a} < 1 \quad f(-1) > 0, f(1) > 0 \quad \text{אנחנו}$$



$$0 < f(1) = 1 - \frac{a+1}{2a} + \frac{1}{2a} = \frac{2a - a - 1 + 1}{2a} = \frac{a}{2a} = \frac{1}{2} \checkmark \rightarrow \boxed{a > 0}$$

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

$$-1 < -\frac{b}{2a} < 1 \rightarrow -1 < \frac{a+1}{2a} < 1$$

$$0 < \frac{a+1+2a}{2a} \quad \text{אם} \quad \frac{a+1-2a}{2a} < 0$$

$$0 < \frac{3a+1}{2a} \quad \frac{1-a}{2a} < 0$$

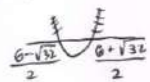


$$\boxed{a < -\frac{1}{3} \quad \text{or} \quad a > 0} \quad \boxed{a < 0 \quad \text{or} \quad a > 1}$$

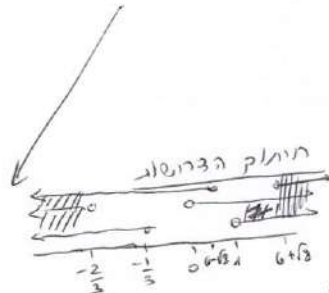


$$\boxed{a < -\frac{1}{3} \quad \text{or} \quad a > 1}$$

$$0 \leq \Delta = (a+1)^2 - 8a = a^2 - 6a + 1$$



$$\boxed{a < 6 - \sqrt{3} \quad \text{or} \quad a > 6 + \sqrt{3}}$$



$$\boxed{a < -\frac{2}{3} \quad \text{or} \quad a > 6 + \sqrt{3}}$$

$$\frac{1.71}{1.2}$$

$$3^{\log_{\frac{1}{2}}(x^2-5x+7)} < 1 = 3^0$$

($\Delta < 0$) $x \in \mathbb{R} \leftarrow x^2 - 5x + 7 \geq 0$ \Rightarrow $\left(\frac{1}{5} \right) \left(\frac{1}{5} \right)$

$$\log_{\frac{1}{2}}(x^2-5x+7) < 0$$

$$x^2 - 5x + 7 > \left(\frac{1}{2}\right)^0 = 1$$

$$x^2 - 5x + 6 > 0$$

$$(x-2)(x-3) > 0$$

$$\boxed{x < 2, x > 3}$$



1.7.1
2

$$\log_{x+3} 6 + (\log_{3+x} 2) \cdot [\log_{\frac{1}{4}} (4-x)^2] = 1$$

$$\log_{x+3} 6 + \frac{1}{\log_2 3+x} \cdot \log_{2^{-2}} (4-x)^2 = 1$$

$$\log_{x+3} 6 + \frac{1 \cdot \log_2 2}{2 \log_2 (3+x)} \cdot \frac{\log_2 (4-x)^2}{\log_2 2} = 1$$

$$\log_{x+3} 6 - \frac{1}{2} \log_{3+x} (4-x)^2 = 1$$

$$\log_{x+3} 6 - \log_{3+x} |4-x| = 1$$

$$\log_{x+3} \frac{6}{|4-x|} = 1$$

פירוט
 $x < 4$

$$\frac{6}{4-x} = x+3 \rightarrow 6 = 12+x-x^2$$

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

$$\boxed{x=3}$$

מאפשר אף $x = -2$

$x > 4$

$$\frac{6}{4-x} = -x-3$$

$$6 = -12-x+x^2$$

$$x^2 - x - 18 = 0$$

$$\frac{1 \pm \sqrt{73}}{2} \quad \begin{matrix} \text{אם } (-) \\ \text{אם } (+) \end{matrix}$$

$$\boxed{\frac{1+\sqrt{73}}{2}}$$

מאשר אף

$$1 \neq 3+x > 0$$

$$-2 \neq x > -3$$

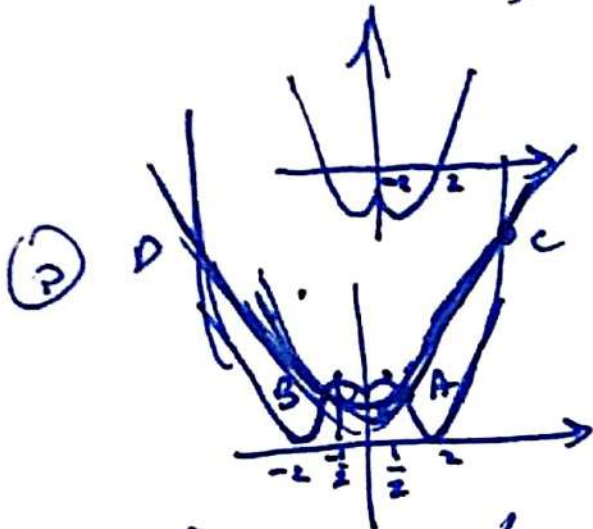
$$(4-x)^2 \neq 0$$

$$\boxed{x \neq 4}$$

1-71
103

$$y = |x|^2 - |x| - 2$$

כאן ערכי x השליליים מתנהגים כמו הסופרים, נצייג את הפונקציה למימין לציר y אנחנו צריכים את הנקודה $(\frac{1}{2}, -\frac{7}{4})$



נסמן למצוא את ערך ה-x של הנקודה A (וצד שהמינימום של היא הצדק בתה B) כגם נציג C

4:

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

$$\frac{1}{2}x^2 - x - 3 = 0$$

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

$$\frac{2 \pm \sqrt{28}}{2} = 1 \pm \sqrt{7}$$

למינוס ניקח את הנקודה

נקודה A (הפסגה של הפסגה) נכון סתם

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

$$\frac{3}{2}x^2 - x - 1 = 0$$

$$3x^2 - 2x - 2 = 0$$

$$\frac{2 \pm \sqrt{4 + 24}}{6} = \frac{1}{3}(1 \pm \sqrt{7})$$

אז

$$\frac{1}{3}(-1 - \sqrt{7}) < x < \frac{1}{3}(1 + \sqrt{7})$$

$$x > 1 + \sqrt{7}$$

$$x < -1 - \sqrt{7}$$

$$\frac{1 \cdot 2 \cdot 1}{4}$$

(10) מפתח של סדרה קבוצתית
 בסדרה $1, 2, 4, \dots, n \cdot 2^n$
 מה הסכום S ?

$$S = 1 \cdot 2 + 2 \cdot 2^2 + \dots + n \cdot 2^n$$

$$S_1 = 1 \cdot 2^2 + 2 \cdot 2^3 + \dots + n \cdot 2^{n+1}$$

החסר בין שני

$$S - S_1 = 1 \cdot 2 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^3 + \dots + 1 \cdot 2^n - n \cdot 2^{n+1}$$

$$S - 2S = 2 + 2^2 + \dots + 2^n - n \cdot 2^{n+1}$$

$$-S = \frac{2(2^n - 1)}{2 - 1} - n \cdot 2^{n+1}$$

$$S = n \cdot 2^{n+1} - 2(2^n - 1)$$

$$= 2 + 2^{n+1}(n - 1)$$

(7) $y^2 = 4 \rightarrow y = \pm 2$

הסדרה
 הריבוע

$$2 \log_{x+3} (x^4 - 5x^2 + 8) = \log_{x+3} y + \log_{x+3} y^3$$

הסדרה
 הריבוע

$$(x^4 - 5x^2 + 8)^2 = y^4 = 16$$

$$x^4 - 5x^2 + 8 = 4$$

$$x^4 - 5x^2 + 4 = 0$$

$$x^2 = 4 \rightarrow x = \pm 2$$

$$x^2 = 1 \rightarrow x = \pm 1$$

$$x^2 - 5x^2 + 8 = -4$$

$$x^2 - 5x^2 + 12 = 0$$

$$\Delta < 0$$

אין פתרונות

$x = -2$ (פסול) הריבוע 0
 הסדרה הריבוע " $x = \pm 1$ (פסול)

(פסול) $y = -2$ הריבוע
 $x = 2$
 $y = 2$

הסדרה

1.71
Σ

(1c) $\angle AEB = \angle BEC = \angle CED = \alpha$: $\angle NOJ$
 $\angle BAD = \angle CDA = 2\alpha$ $\angle BCE = 90^\circ$ $\angle CBE = 90 - \alpha$
 שני זוויות שוות $ABCD$

$\angle ABC + \angle CDA = 180$
 $\angle ABC = 180 - 2\alpha$
 $\angle ABF = \angle ABC - \angle CBE = 180 - 2\alpha - (90 - \alpha)$
 $= 90 - \alpha$

ΔABF :

$\angle AFB = 180 - \angle FAB - \angle ABF =$
 $= 180 - 2\alpha - (90 - \alpha) = 90 - \alpha$

$AB = AF$ $\leftarrow \angle ABF = \angle AFB \leftarrow$

(1d)

$\angle BAF + \angle BCD = 180^\circ$ שני זוויות שוות
 $\angle BCD = 180 - 2\alpha$
 $\angle ECD = \angle BCD - \angle BCE = 180 - 2\alpha - 90$
 $= 90 - 2\alpha$

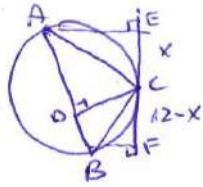
ΔCDK :

$K \rightarrow CE!$ AD זווית $\angle NOJ$

$\angle CKD = 180 - \angle ECD - \angle CDA =$
 $= 180 - (90 - 2\alpha) - 2\alpha = 90^\circ$

זווית $\angle FED$ זווית $\angle NOJ$ זווית $\angle NOJ$ EKC
 $\cdot FK = KD$ \leftarrow

1.7.1
6



$$\angle BCF = x \quad \text{[M]} \\ \angle DAC = \angle BCF = x$$

$$\angle F = 90^\circ = \angle ADC$$

$$\rightarrow \text{[S]} \triangle ADC \sim \triangle BFC$$

$$\triangle ACE \sim \triangle BDC \quad \text{[M]} \Rightarrow \text{[S]}$$

$$\frac{DC}{BF} = \frac{AD}{CF} = \frac{AC}{BC} ; \quad \frac{AE}{DC} = \frac{BC}{BD} = \frac{AC}{BC}$$

$$\frac{DC}{BF} = \frac{AE}{DC}$$

$$DC^2 = AE \cdot BF = 9 \cdot 4 \Rightarrow \boxed{DC = 6}$$

$$\textcircled{2} \quad BC = \sqrt{CF^2 + BF^2} \\ BC = \sqrt{x^2 + 16}$$

$$AC = \sqrt{AE^2 + EC^2} \\ = \sqrt{81 + (12-x)^2} \\ = \sqrt{225 - 24x + x^2}$$

$$\frac{AC}{BC} = \frac{9}{4}$$

$$\frac{\sqrt{225 - 24x + x^2}}{\sqrt{x^2 + 16}} = \frac{9}{4} \quad (1)^2$$

$$\frac{225 - 24x + x^2}{x^2 + 16} = \frac{81}{16}$$

$$45x^2 + 864x - 6804 = 0 \rightarrow x = 6$$

[M] [S] [M] [S]

$$\frac{DC}{BF} = \frac{AD}{CF} \rightarrow \frac{6}{4} = \frac{AD}{6} \rightarrow AD = 9$$

$$\frac{AE}{DC} = \frac{BC}{BD} \rightarrow \frac{9}{6} = \frac{BC}{BD} \rightarrow BD = 4$$

$$S_{ABC} = \frac{DC \cdot (AD + BD)}{2} = \frac{6 \cdot (9 + 4)}{2} = 39$$