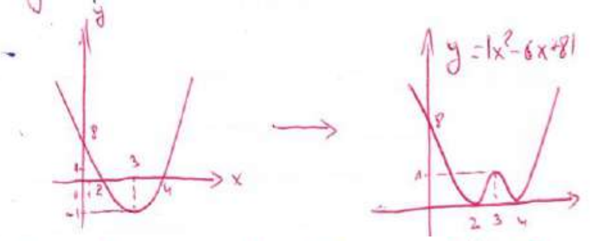
1.68
א'

נשרטט בהתחלה את: $y = x^2 - 6x + 8 = (x-4)(x-2)$



ניתן לראות שעבור $0 < m < 1$ יש 4 פתרונות.

1.68
12

$\sqrt{3-x} > x-1$

תחום הגדרה: $3-x \geq 0$

$\boxed{3 \geq x}$

אם אגף ימין שלילי האי שוויון נכון $x-1<0 \Rightarrow \boxed{x<1}$

" " " חיובי, מותר להעלות בריבוע את שני האגפים

$3-x > x^2-2x+1$

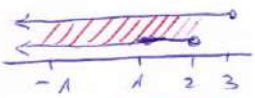
$0 > x^2-x-2$

$-1 < x < 2$

או

$x<2$

לסיכום:



$\boxed{x<2}$

1.68

ד2

$$(a-1)x^4+2ax^2+3a-2=0$$

$$x^2=t$$

$$(a-1)t^2+2at+3a-2=0$$

<u>מקרה א:</u> למשוואה 2 פתרונות אחד חיובי ואחד שלילי.

$$0>\frac{c}{a}=\frac{3a-2}{a-1}$$

$+\quad \frac{2}{3}\quad -\quad 1\quad +$

$$\boxed{\frac{2}{3}<a<1}$$

מקרה שני

מקרה ליניארי + פתרון חיובי

נציב ונראה מה הפתרון

$$a=1$$

$$2t+3-2=0$$

$$t=-\frac{1}{2}$$

לא מתאים (הפתרון שלילי)

לסיכום הפתרון:

$$\boxed{\frac{2}{3}<a<1}$$

$\underline{1.68 \atop 3}$ א

$$\log_2(4\cdot 3^x-6)-\log_2(9^x-6)=1$$

$$\log_2\left(\frac{4\cdot 3^x-6}{9^x-6}\right)=1$$

$$\frac{4\cdot 3^x-6}{9^x-6}=2 \rightarrow 4\cdot 3^x-6=2\cdot 9^x-12$$

$$2\cdot 3^{2x}-4\cdot 3^x-6=0 \xrightarrow[3^x=t]{\text{נסמן}} 2t^2-4t-6=0$$

$$t^2-2t-3=0$$

$$t=3 \rightarrow 3^x=3 \rightarrow x=1$$

$$t=-1 \rightarrow 3^x=-1 \rightarrow \emptyset$$

אם נציב בביטוי נקבל שהכל חוקי

ב

(ק) $\log_{2x}(x^2-5x+6)<1$

תחום הגדרה

$\frac{1}{2}\neq x>0 \Longleftarrow 1\neq 2x>0$

$x^2-5x+6>0$  $x>3$ או $x<2$

לסיכום: $x>3\ ,\ \frac{1}{2}<x<2\ ,\ 0<x<\frac{1}{2}$

נחלק לאי שוויון

בתחום $0<x<\frac{1}{2}$

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

$x^2-7x+6>0$

$x<1$ או $x>6$

חיתוך עם תחום ~~ההגדרה~~ נותן

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

בתחום $x>\frac{1}{2}$

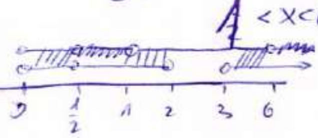
$x^2-5x+6<2x$

$x^2-7x+6<0$

$1<x<6$

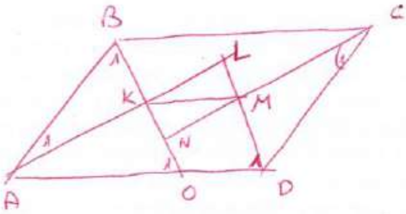
חיתוך עם התחום נותן $1<x<6$

ביחד עם תחום ההגדרה



לסיכום: $3<x<6\ ,\ 1<x<2\ ,\ 0<x<\frac{1}{2}$

$\underline{0.4}$
$\underline{4}$



(א) $\sphericalangle A+\sphericalangle B=180^\circ$ (זוויות סמוכות במקבילית)

$\frac{1}{2}\sphericalangle A+\frac{1}{2}\sphericalangle B=90^\circ$

$\sphericalangle A_1+\sphericalangle B_1=90$

$\Leftarrow$ $90^\circ=\sphericalangle AKB$

$\Leftarrow$ AK אנך וחוצה זווית $\Leftarrow$ ABO משו"ש

(ב) $\sphericalangle O_1=\sphericalangle B_1$ (משו"ש)

$\sphericalangle B=\sphericalangle D$ (מקבילית)

$KO \parallel DL \Leftarrow \sphericalangle O_1=\sphericalangle D_1 \Leftarrow \sphericalangle B_1=\sphericalangle D_1$

ולכן $90^\circ=\sphericalangle KLM$

כמו שהוכחנו בסעיף ה' (א) $90^\circ=\sphericalangle CMD$

ולכן NMLK מרובע עם 3 זוויות ישרות $\Leftarrow$ מלבן.

(ג) $AB=AO$ (משו"ש) $\Leftarrow AB=CD$

$AB=CD$ (מקבילית)

$\left.\begin{array}{l}\sphericalangle AKB=\sphericalangle CMD=90\\ \sphericalangle C_1=\sphericalangle A_1\end{array}\right\}$ $\triangle CMD\cong\triangle AKO$

$\Downarrow$

$KO=MD$

ראינו בסעיף הקודם

$KO \parallel MD \Rightarrow$ מקבילית KMDO

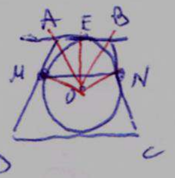
(3) $AD=AO+OD$

$b=a+OD=KM$

$\boxed{b-a=KM}$

1.68
6

א.



דלתון AEOM

$\measuredangle AMO = 90^\circ = \measuredangle BNO$

$\measuredangle NMO = \measuredangle MNO$

$\measuredangle AMO - \measuredangle NMO = \measuredangle BNO - \measuredangle MNO$

$\measuredangle AMN = \measuredangle BNM = \alpha$

(טרפז שו"ש) $\measuredangle MAB = \beta = \measuredangle ABN$

$2\alpha + 2\beta = 360^\circ \rightarrow \alpha + \beta = 180^\circ \xrightarrow[\text{צדדית}]{\text{חד}} AB \parallel MN$

ב.

ΔAOB שו"ש ← E אמצע AB

לכן אמצע N A ל DC

$AB + CD = AD + BC = 2AD$ משפט חוסמה

$AD = \frac{a+b}{2}$ $AM = AE = \frac{b}{2}$

$\frac{AM}{AD} = \frac{ML}{DH} \rightarrow ML = \frac{\frac{b}{2} \cdot \frac{a-b}{2}}{\frac{a+b}{2}} = \frac{b(a-b)}{2(a+b)}$

$MN = 2MN + AB = \frac{b(a-b)}{a+b} + b = \frac{2ab}{a+b}$

ג. ישר זווית ΔAOD $\left(\frac{1}{2}\measuredangle A + \frac{1}{2}\measuredangle D = 90^\circ\right) \rightarrow \Delta AMO \sim \Delta MOD$

$MO^2 = AM \cdot DM \rightarrow R = MO = \sqrt{\frac{b}{2} \cdot \frac{a}{2}} = \frac{1}{2}\sqrt{ab}$