1.36

1

נתון $\Delta>0$

$\frac{c}{a}>0$ (השורשים באותו סימן באותו חיובי)

$-\frac{b}{a}<0$ (השורשים שליליים לכן רגע)

$$0<\Delta=4(m-3)^2-4(m-1)(m^2-9)$$

$$0<(m-3)[m-3-(m-1)(m+3)]$$

$$0<-(m-3)(m^2+m)$$

$$0>(m-3)m(m+1)$$

$-$ | -1 | $+$ | 0 | $-$ | 3 | $+$

$0<m<3$
$m<-1$

$$0>\frac{c}{a}=\frac{m^2-9}{m-1}$$

$-$ | -3 | $+$ | 1 | $-$ | 3 | $+$

$1<m<3$
$m<-3$

$$0>-\frac{b}{a}=\frac{2(3-m)}{m-1}$$

$-$ | 1 | $+$ | 3 | $-$

$m>3$
$m<1$

תחום הדרושות נתון $m<-3$

אפשרות נוספת 2 השורשים שליליים (או אחד 0)

כלו'

$0>-\frac{b}{a}$ ⇐ $m>3$, $m<1$

$0\le\frac{c}{a}$ ⇐ $m>3$, $-3\le m<1$

$\Delta>0$ ⇐ $0<m<3$, $m<-1$

תחום הדרושות $-3\le m<-1$

לאחר האפשרויות נתון $m<-1$

הערה דרך מהירה יותר היא לדרוש

1.3.6
2

$$\log_{\frac{1}{4}}(x^2-4)+\log_{\frac{1}{4}}(x+1)\le\log_{\frac{1}{4}}(x-2)+\log_{\frac{1}{4}}(2x^2-2x+8)$$

$$\log_{\frac{1}{4}}\left[(x-2)(x+2)(x+1)\right]\le\log_{\frac{1}{4}}\left[(x-2)(2x^2-2x+8)\right]$$

$$(x-2)(x+2)(x+1)\ge(x-2)(2x^2-2x+8)$$

$$(x-2)\left[(x+2)(x+1)-(2x^2-2x+8)\right]\ge 0$$

$$(x-2)(x^2+3x+2-2x^2+2x-8)\ge 0$$

$$(x-2)(-x^2+5x-0)\ge 0$$

$\downarrow$ $\quad$ $\downarrow$

$x=2$ $\quad$ $x=2$ $\quad$ $x=3$

תחום הגדרה

$2x^2-2x+8>0$ ← לכל x

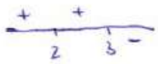
$x-2>0$ ← $x>2$

$x+1>0$ ← $x>-1$

$x^2-4>0$ ← $\begin{cases}x>2\\x<-2\end{cases}$

לסיכום:

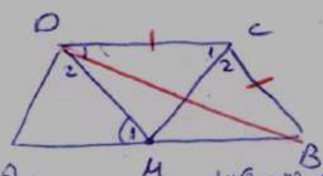
$\boxed{x>2}$



$\boxed{x\le 3}$

$\boxed{2<x\le 3}$ עם תחום הגדרה נקבל

1.36



$\alpha = \sphericalangle C_1 = \sphericalangle C_2$
$DC = CB$
MC צלע משותפת
} (צ.ז.צ) $\triangle DCM \cong \triangle BCM$

⇓

$DM = MB$

⇓

$\triangle ADM$ שו"ש, $\sphericalangle M_1 = \sphericalangle D_1$ (מתחלפים) ← $\triangle ADB$ שווה צלעות ← $AD = DM$ ←

$\sphericalangle D_1 = \sphericalangle D_2$

$60^\circ = \sphericalangle D_1$

DM תיכון ב $\triangle ADB$ השווה לחצי מהצלע אותה הוא חוצה (AB) ← $90^\circ = \sphericalangle ADB$

← $\sphericalangle BDC = 30^\circ$ ← ($DC = BC$) $30^\circ = \sphericalangle DBC$ ← $\sphericalangle CBA = 60^\circ$

$\sphericalangle DAB = 60^\circ$ ←

$\sphericalangle DBA = 30^\circ$ → $\sphericalangle CBA = 60^\circ$

← $\sphericalangle B = \sphericalangle A = 60^\circ$ ← $ABCD$ טרפז שו"ש ולכן ניתן לחסום במעגל

$\sphericalangle ADB = 90^\circ$ ← AB קוטר (זווית היקפית בת 90° נשענת עליו)

$\underline{1.36 \atop 4}$

$$25 = S_4 = \frac{a_1(q^4-1)}{q-1}$$

$$S_9 = 57 S_3$$

$$\frac{a_1(q^9-1)}{q-1} = \frac{57a_1(q^3-1)}{q-1}$$

אם $a_1=0$ לכל q נקבל שסכום הסדרה שווה 0.
אם $a_1 \neq 0$ נוכל לצמצם את המשוואה השנייה.

$$q^9-1 = 57(q^3-1)$$

$$57(q^3-1) = (q^3)^3-1^3 = (q^3-1)(q^6+q^3+1)$$

$$57 = q^6+q^3+1$$

נסמן $t=q^3$

$$57 = t^2+t+1$$

$$t^2+t-56=0$$

$$t=-8,7$$

$$q^3=-8 \rightarrow q=-2$$

$$q^3=7 \rightarrow q=\sqrt[3]{7}$$

נחזור למשוואה הראשונה

$$25 = \frac{a_1(16-1)}{-3} \qquad q=-2$$

$$\boxed{a_1=-5} \qquad \boxed{S_3 = \frac{-5(-8-1)}{-3} = -15}$$

$$25 = \frac{a_1(7^{4/3}-1)}{\sqrt[3]{7}-1} \qquad q=\sqrt[3]{7}$$

$$\boxed{a_1 = \frac{25(\sqrt[3]{7}-1)}{7^{4/3}-1}} \qquad \boxed{S_3 = \frac{a_1(7-1)}{\sqrt[3]{7}-1} = \frac{150}{7^{4/3}-1}}$$

אפשרות נוספת $q=1$ ואז $25 = S_4 = 4a_1$

$$a_1 = \frac{25}{4}$$

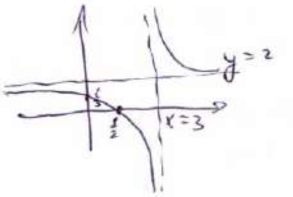
נבדוק את זה מתקיים בנתון השני

$S_9 = 57S_3$ $\qquad 9a_1 = 57\cdot(3a_1)$

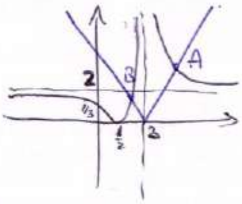
לכן $\boxed{a_1=0}$

1.36 **5**

$$y_1 = \left| \frac{2x-1}{x-3} \right|$$

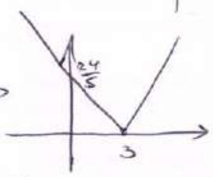


$\rightarrow$



$$y_2 = \left| \frac{8}{5}(x-3) \right|$$

$\rightarrow$



A: $\frac{8}{5}(x-3) = \frac{2x-1}{x-3} \rightarrow$

$8(x-3)^2 = 5(2x-1)$

$8x^2-48x+72=10x-5$

$8x^2-58x+77=0$

$x_1 = \frac{44}{8} = \frac{11}{2}$

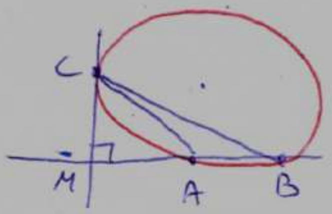
$x_2 = \frac{14}{8} = \frac{7}{4}$

A הוא בתחום $x>3$ לכן $A(\frac{11}{2},4)$

B: $-\frac{8}{5}(x-3) = -\frac{2x-1}{x-3} \rightarrow$ $x_1 = \frac{11}{2}$, $x_2 = \frac{7}{4}$

B בתחום $x<3$ לכן $B(1.75,2)$

1.36
.6



נסמן $\alpha = \measuredangle B$

[illegible] M

$$\frac{MC}{MA} = \frac{MB}{MC}$$

$\measuredangle M = 90^\circ$ משותפת

$\triangle CMA \sim \triangle BMC$ (צ.ז.צ)

⇓

$\measuredangle B = \measuredangle MCA$

משפט הפוך למשפט זווית בין משיק למיתר ← MC משיק למעגל.