

1.53
1

$$x^{2 \log^3 x - 1.5 \log x} > \sqrt{10} \quad | \log_{10}$$

מציבים
 $x > 0$

$$(2 \log^3 x - 1.5 \log x) \log x > \log \sqrt{10} = \frac{1}{2} \log 10 = \frac{1}{2}$$

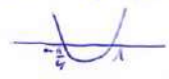
$$(2t^3 - 1.5t)t > \frac{1}{2} \quad | \cdot 2$$

$$\log x = t \quad | \text{NO}$$

$$4t^4 - 3t^2 - 1 > 0$$

$$t^2 = A$$

$$4A^2 - 3A - 1 > 0$$

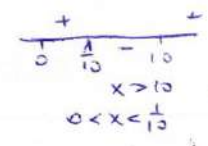


הצבה
לא
לא
לא

$$A = t^2 = -\frac{1}{4} \rightarrow \emptyset$$

$$A = t^2 = 1 \rightarrow t = \pm 1$$

$$\log x = \pm 1 \rightarrow x = 10, \frac{1}{10}$$



1.53
2

$$\begin{cases} x+xy+y=11 \\ x^2y+xy^2=30 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x+y+xy=11 \\ xy(x+y)=30 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} x+y &= A & (\mu 0) \\ xy &= B \end{aligned}$$

$$\begin{cases} A+B=11 \\ AB=30 \end{cases}$$

אם $A=11-B$
(3) קיבלנו משוואה הדרגה

$$(11-B)B=30$$

$$B^2-11B+30=0$$

$$B=6, 5$$

$A=5, 6$ (אם $A=6$ או $A=5$)

(6,5) (5,6) - 2 קבוצות

$$\begin{cases} x+y=5 \\ xy=6 \end{cases}$$

$$y=5-x$$

$$x(5-x)=6$$

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

$$x=2, 3$$

(2,3) (3,2)

$$\begin{cases} x+y=6 \\ xy=5 \end{cases}$$

$$y=6-x$$

$$x(6-x)=5$$

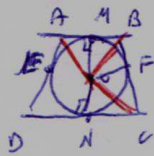
$$x^2-6x+5=0$$

$$x=5, 1$$

(5,1) (1,5)

1.53

(1)



$\angle MON = 180^\circ$ e nloj

$\angle MBO = \alpha = \angle OBF$ $\angle MOF = 180 - 2\alpha$
 $\angle OCN = \beta = \angle OCF$ $\angle NOF = 180 - 2\beta$
 $2\alpha + 2\beta = 180^\circ$

$\angle MON = \angle MOF + \angle FON = 180 - 2\alpha + 180 - 2\beta$
 $= 360 - (2\alpha + 2\beta) = 180^\circ$

(2)



die song - song - song - song
 die song - song - song - song ← song - song - song

$AB + CD = 2AD$

$AD = \frac{a+b}{2}$ $CD = b$ $AB = a$
 $DL = \frac{a-b}{2}$ AL

$\triangle ADL: AD^2 - DL^2 = AL^2$

$AL^2 = \left(\frac{a+b}{2}\right)^2 - \left(\frac{a-b}{2}\right)^2 = ab \rightarrow AL = \sqrt{ab}$

1.53
4

(1) אסרו הארוך בפר שלה הוא
צורה תשקולו

1, 2, 3, ..., n

אם הארוך ק-n השורה האחרונה היא

$$(1+2+\dots+n) = \frac{n(n+1)}{2}$$

אכן, ציור אחר של הנצחה
ההנחה:

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

(2) $2^{\frac{n(n+1)}{2}} - 1 \geq 2^{210}$ (צדק)

$$2^{\frac{n(n+1)}{2}} \geq 2^{210} + 1$$

"אז"א" אהאז (נקד) $\frac{n(n+1)}{2} \geq 210$

$$n^2 + n - 420 \geq 0$$



$n \geq 20$ and $n \leq -21$

הוא (המ)אמא אהאז
אכן נצטרך אהאז שלה
ש"א אהאז ק-21.

1.53
5

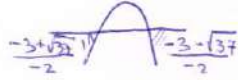
$$\sqrt{x^2-3x+5} + x^2 > 3x+7$$

$$\sqrt{x^2-3x+5} > -x^2+3x+7$$

הערות: $x \geq 0$ מאחר כי $x^2-3x+5 \geq 0$

$$-x^2+3x+7 \leq 0 \quad \text{אם } x < 0, \text{ אז } \sqrt{x^2-3x+5} > 0 > -x^2+3x+7$$

$$x \geq \frac{3+\sqrt{37}}{2} \quad \text{או} \quad \frac{-\sqrt{37}+3}{2} \geq x$$



אם $x < 0$, אז $\sqrt{x^2-3x+5} > 0 > -x^2+3x+7$

$$\sqrt{A} > -A+12 \quad (1)^2 \quad \text{אם } x^2-3x+5=A \quad (10)$$

$$A > A^2-24A+144$$

$$0 > A^2-25A+144$$



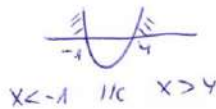
$$9 < A < 16$$

$$9 < x^2-3x+5 < 16$$

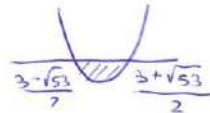
אם $x < 0$, אז $x^2-3x+5 > 5 > 9$

$$0 < x^2-3x-4$$

$$x^2-3x-11 < 0$$



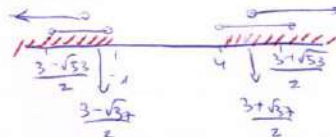
$$x < -1 \quad \text{או} \quad x > 4$$



אם $x > 0$, אז $x^2-3x+5 < 16$

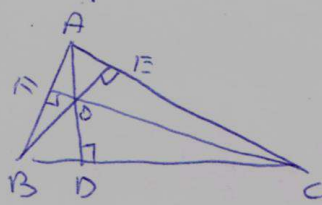


אם $x < 0$, אז $x^2-3x+5 > 5 > 9$



$$x < -1 \quad \text{או} \quad x > 4$$

153
6



לכפוף $\angle AOF = \angle COD$

$\Rightarrow \angle FAO = \angle OCD$

אלו גם
($\triangle OED, \triangle OFA$)

נניח שיש לנו שני משולשים $\triangle ABC$ ו- $\triangle DEC$ שבהם $\angle B = \angle C$ ו- $\angle A = \angle E$.
 נניח גם שיש לנו נקודה O בתוך $\triangle ABC$ ו- $\triangle DEC$ כך ש- $AO \perp EO$ ו- $BO \perp CO$.
 נרצה להוכיח ש- $AO = EO$ ו- $BO = CO$.
 נסתכל על $\triangle AOB$ ו- $\triangle EOC$.
 יש לנו $\angle AOB = \angle EOC$ (זוויות אנכיות).
 יש לנו גם $\angle BAO = \angle CEO$ (כי $\angle B = \angle C$ ו- $\angle A = \angle E$).
 לכן $\triangle AOB \cong \triangle EOC$ (S.S.).
 מכאן $AO = EO$ ו- $BO = CO$.

$\angle B = \angle C$ ו- $\angle A = \angle E$ (כי $\angle B = \angle C$ ו- $\angle A = \angle E$) $\triangle AED \cong \triangle BDC$

$\angle B = \angle C$ ו- $\angle A = \angle E$
 $\angle C = \angle C$
 $\angle B + \angle AED = 180^\circ$
 $\angle CED + \angle AED = 180^\circ$

$\triangle ABC \cong \triangle DEC$