

1.55
1

n=1

$$\frac{p!}{0!} = \frac{(p+1)!}{0!(p+1)} = \frac{(p+1)p!}{p+1} \quad \checkmark$$

נראה שהצדדים שווים
 נראה שהצדדים שווים

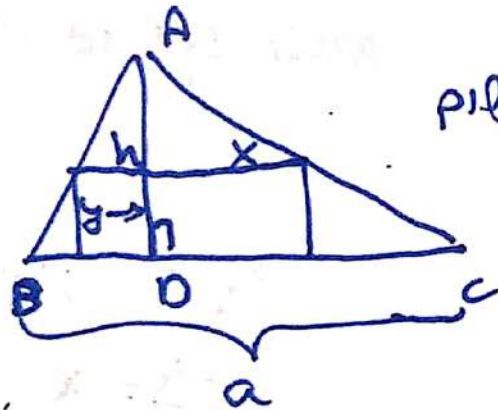
$$p! + \frac{(p+1)!}{1!} + \dots + \frac{(p+n-1)!}{(n-1)!} + \frac{(p+n)!}{n!} \stackrel{?}{=} \frac{(p+n+1)!}{n!(p+1)}$$

לפי הנדסה

$$\frac{(p+n)!}{(n-1)!(p+1)} + \frac{(p+n)!}{n!} = \frac{(p+n)!}{n!(p+1)} [n + p + 1]$$

1.55
2

(e)



פירושון מילני 08 y-2 מן המלבן הלבן מן המלבן הלבן

$$\frac{x}{a} = \frac{h-y}{h}$$

$$hx = ah - ay$$

$$ay = ah - hx = h(a-x)$$

$$y = \frac{h(a-x)}{a}$$

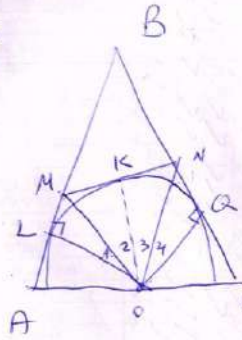
$$S = \frac{hx(a-x)}{a} \text{ מן המלבן הלבן מן המלבן הלבן}$$

$$S' = 0 = \frac{h(a-x)}{a} - \frac{2hx}{a} = \frac{ha - 2hx}{a}$$

$$x = \frac{ha}{2h} = \frac{a}{2} \rightarrow \left[S\left(\frac{a}{2}\right) = \frac{h\left(\frac{a}{2}\right)^2}{a} = \frac{ha^2}{8a} = \frac{ha}{4} \right]$$

$\frac{1}{2}$ מן המלבן הלבן מן המלבן הלבן $\frac{ha}{2}$ מן המלבן הלבן

1.55
3



$$\angle L + \angle Q = 180^\circ \quad (1)$$

ליליס 2 אבול עולול $\angle BQO$ ←
 [הגדרת מונחון קרן אל 180° מול מליצף]

$$\angle C = \angle A = \alpha \quad \text{מש}$$

$$\angle QOC = \angle AOL = 90 - \alpha \quad (2)$$

$$180 = \angle AOL + \angle O_1 + \angle O_2 + \angle O_3 + \angle O_4 + \angle QOC$$

$$180 = 90 - \alpha + \angle O_1 + \angle O_2 + \angle O_3 + \angle O_4 + 90 - \alpha$$

$$2\alpha = \angle O_1 + \angle O_2 + \angle O_3 + \angle O_4$$

(מקב, מל אלקולין מוקדמ 21 מוקדמ 2) מש $\angle NQO$! $\angle MKO$

$$\angle O_3 = \angle O_4, \angle O_1 = \angle O_2 \quad \Leftarrow$$

$$2\alpha = 2\angle O_2 + 2\angle O_3 \quad /:2$$

$$\alpha = \angle O_2 + \angle O_3$$

$$\boxed{\alpha = \angle MON}$$

$$(עין) \angle A = \angle C \quad (3)$$

(S.S) $\triangle AMO \sim \triangle CON$

$$\frac{AO}{NC} = \frac{AM}{OC}$$

$$AO \cdot OC = AM \cdot NC$$

$$\frac{AO}{2} \cdot \frac{OC}{2} = AM \cdot NC$$

$$\angle O_3 = \angle O_4 = 90 - \beta \quad \Leftarrow \beta = \angle ONQ \quad \text{מש}$$

$$\Rightarrow \angle O_2 = \angle O_1 = \alpha - (90 - \beta) = \alpha + \beta - 90$$

$$\angle AOM = \angle AOL + \angle O_1 = 90 - \alpha + \alpha + \beta - 90 = \beta$$

(S.S.B) $\triangle OQC \sim \triangle OLA$

$$\frac{1}{2}AC = AO = OC \quad \Leftarrow$$

1.55
14

$$\log_x 2 \cdot \log_{2x} 2 \cdot \log_2 4x > 1$$

$$\log_x 2 \cdot \log_{2x} 2 \cdot (\log_2 4 + \log_2 x) > 1$$

$$\log_x 2 \cdot \frac{1}{\log_2 2x} \cdot (2 + \log_2 x) > 1$$

$$\log_x 2 \cdot \frac{1}{\log_2 2 + \log_2 x} \cdot (2 + \log_2 x) > 1$$

$$\frac{1}{t} \cdot \frac{1}{1+t} \cdot (2+t) > 1$$

$$\log_2 x = t \quad (x > 0)$$

$$0 < \frac{2+t-t-t^2}{t(1+t)} = \frac{2-t^2}{t(1+t)} \quad \begin{array}{c} + \\ -\sqrt{2} \quad -1 \quad 0 \quad \sqrt{2} \\ - \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 0 < t < \sqrt{2} \rightarrow 0 < \log_2 x < \sqrt{2} \rightarrow 1 < x < 2^{\sqrt{2}} \\ -\sqrt{2} < t < -1 \rightarrow -\sqrt{2} < \log_2 x < -1 \rightarrow 2^{-\sqrt{2}} < x < \frac{1}{2} \end{array}$$

1.55
24

$$\frac{a+b}{2} \stackrel{?}{\geq} \sqrt{ab} \rightarrow a+b \stackrel{?}{\geq} 2\sqrt{ab} \rightarrow a-2\sqrt{ab}+b \stackrel{?}{\geq} 0$$
$$(\sqrt{a}-\sqrt{b})^2 \geq 0 \checkmark$$

אם היו "רק" 2 מספרים $a_1, a_2 = 1$ אהנו שוון היינו מתקבוק

(1/2) $a_1 + a_2 \geq 2 \leftarrow \frac{a_1 + a_2}{2} \geq \sqrt{a_1 a_2} = 1$

$$(a_1+1)(a_2+1) =$$
$$a_1 a_2 + a_1 + a_2 + 1 = 1 + a_1 + a_2 + 1 \geq 4$$

באתרה שלו צריך לעלות אלו זה עמ ? (א₃+1)(א₄+1) ונתקל

שוון מתקל כאלו

$$1 = a_1 = a_2 = a_3 = a_4 \quad (a_1+1)(a_2+1)(a_3+1)(a_4+1) \geq 4 \cdot 4 = 16$$

$$\begin{aligned}
 X^4 - 2kx^2 + (k-3)^2 &= 0 \\
 X_{1,2}^2 &= \frac{2k \pm \sqrt{4k^2 - 4(k-3)^2}}{2} \\
 &= k \pm \sqrt{k^2 - (k-3)^2} \\
 &= k \pm \sqrt{16(k-4)} \\
 &= k \pm 4\sqrt{k-4}
 \end{aligned}$$

$\therefore \text{ר"ט} \cdot 5.1.55$
 $2+k > 4$
 $\Delta > 0$
 $-\frac{b}{a} > 0$
 $\frac{c}{a} > 0$

$$\begin{array}{cccc}
 a_1 & & a_2 & & a_3 & & a_4 \\
 \hline
 -\sqrt{k+4}\sqrt{k-4} & & -\sqrt{k-4}\sqrt{k-4} & & \sqrt{k-4}\sqrt{k-4} & & \sqrt{k+4}\sqrt{k-4}
 \end{array}$$

$$2a_3 = a_1 + a_2$$

(1, 2, 3)

$$2\sqrt{k-4}\sqrt{k-4} = \sqrt{k+4}\sqrt{k-4} - \sqrt{k-4}\sqrt{k-4}$$

$$3\sqrt{k-4}\sqrt{k-4} = \sqrt{k+4}\sqrt{k-4} \quad |(\)^2$$

$$9k - 36\sqrt{k-4} = k + 4\sqrt{k-4}$$

$$8k = 40\sqrt{k-4} \quad |(\)^2$$

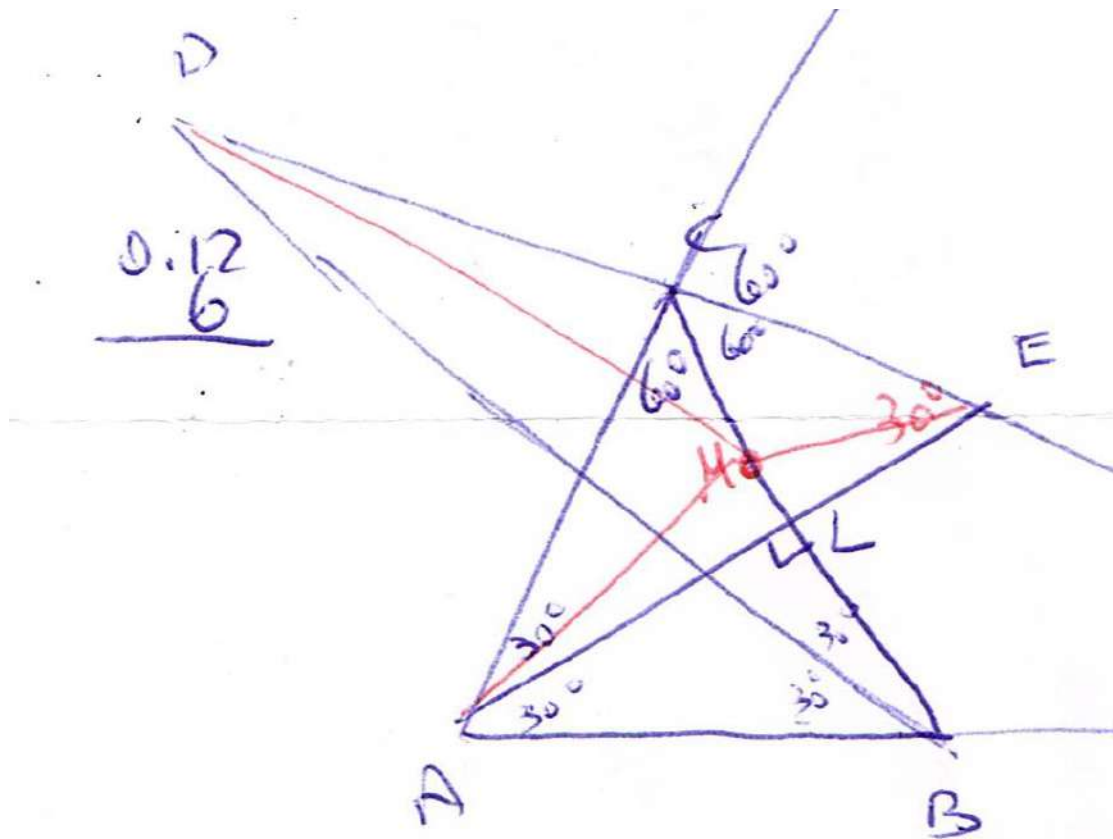
$$64k^2 = 1600k - 6400 \quad | :64$$

$$k^2 - 25k + 100 = 0$$

$$(k-5)(k-20) = 0$$

$$k=5 \quad k=20 //$$

$\text{ר"ט} \cdot \text{ר"ט} \cdot \text{ר"ט} \cdot \text{ר"ט}$



$(3.5.3) \triangle ACE \cong \triangle BCD$ } $AC = CB$
 $\angle CAE = 30^\circ = \angle DBC$
 $\angle ACE = 120^\circ = \angle DCB$

ב"ק $\triangle ACE$
 " $\triangle DCB$

$CE = AC = CB = DC$

$DC + CB > DB$
 (משפט 2.10.1)

$DC + CE > DB$

$DE > DB$

האם CL ב- $\triangle ACE$ שווה לאנזיה ב- $\triangle AME$?
 האם ML ב- $\triangle AME$ שווה ל- CL ?

$DM + ME > DE = DC + CE$ $\triangle DME$?
 $DM + AM > DC + AC$

(א) $AM = ME$
 (ב) $AC = CE$

