

(70)

$a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$  ←  $n$  איברי סדרה

$\frac{1.72}{1}$

$q \neq 1$

$a_1 = k$

$S_n = a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n$

$T_n = S_1 + S_2 + S_3 + S_4 + \dots + S_n$

$n \cdot k = q \cdot S_n + (1-q) T_n$  ← (1)

$$T_n = \frac{k(q^1 - 1) + k(q^2 - 1) + k(q^3 - 1) + \dots + (q^n - 1)}{q - 1} =$$
  
$$= \frac{k(q^1 - 1 + q^2 - 1 + q^3 - 1 + \dots + q^n - 1)}{q - 1}$$

$$S_n = \frac{k(q^n - 1)}{q - 1}$$

מכאן  $n$  נמצא  $-1$  נכנסת למונה

אם נכנסת  $q$  למונה נוצר  $q(q^n - 1)$

$$\frac{q(q^n - 1)}{q - 1}$$

אם  $q$  נכנסת למונה  $q$  נכנסת גם למונה

$$T_n = k \left( -n + \frac{q(q^n - 1)}{q - 1} \right)$$

$$q \cdot S_n + (1-q) T_n =$$
  
$$= \frac{q \cdot k(q^n - 1) + k(1-q) \left( \frac{q(q^n - 1) - n(q - 1)}{q - 1} \right)}{q - 1}$$

$$= \frac{kq(q^n - 1) - k(q - 1) [q(q^n - 1) - n(q - 1)]}{q - 1}$$

$$= \frac{kq(q^n - 1) - kq(q^n - 1) + kn(q - 1)}{q - 1} = \frac{kn(q - 1)}{q - 1} = k \cdot n$$

1.72  
1 (P)

$n=3$

$$3^5 + 5 \cdot 2^4 = 243 + 80 = 323 \quad \checkmark$$

$n+3$

$$\begin{aligned} 3^{n+3+2} \cdot 5 \cdot 2^{n+3+1} &= 3^3 \cdot 3^{n+2} + 2^3 \cdot 5 \cdot 2^{n+1} \\ &= 27 \cdot 3^{n+2} + 8 \cdot 5 \cdot 2^{n+1} \\ &= 27(3^{n+2} + 5 \cdot 2^{n+1}) - 19 \cdot 5 \cdot 2^{n+1} \end{aligned}$$

19 - 2 19  
Menge  
Menge  
?

$$\frac{1.72}{2} \quad \textcircled{P} \quad \begin{pmatrix} 12 \\ 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 10 \\ 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 8 \\ 3 \end{pmatrix} = 66 \cdot 45 \cdot 56 = 166,320$$

חישוב מספר האפשרויות  
 חישוב מספר האפשרויות  
 חישוב מספר האפשרויות

1.72  
3

$$\begin{cases} \log_x(xy) = \log_y(x^2) \\ y^{2\log_y x} = 4y+3 \end{cases}$$

→ 13317 10/11  
 $x, y > 0$

$$\begin{cases} \log_x x + \log_x y = 2\log_y x \\ y \log_y x^2 = 4y+3 \end{cases} \begin{cases} 1+A = \frac{2}{A} \\ x^2 = 4y+3 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} A^2 + A - 2 = 0 \\ A = -2 \Rightarrow \log_x y \rightarrow \frac{1}{x^2} = y \\ A = 1 = \log_x y \rightarrow x = y \end{cases}$$

$x^2 = t$   $x^2 = \frac{4}{x^2} + 3$   $\sqrt{1331}$   $\uparrow$   $\frac{1}{x^2} = y$   $\lambda 13/$

$t^2 - 3t - 4 = 0$   $\text{maximally}$   $t = 4 = x^2 \rightarrow x = 2, x = -2 \rightarrow y = \frac{1}{4}$   $(2, \frac{1}{4})$

$t = -1 \rightarrow \emptyset$

$y^2 = 4y+3$   $\sqrt{1331}$   $x=y$   $\lambda 13/$

$y^2 - 4y - 3 = 0$

$y = \frac{4 \pm \sqrt{28}}{2} = 2 \pm \sqrt{7}$   $\sqrt{1331}$   $(2+\sqrt{7}, 2+\sqrt{7})$   $(2-\sqrt{7}, 2-\sqrt{7})$

1.72  
4

$$(m+1)x^2 + (m+2)x + m - 2 = 0$$

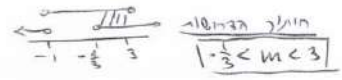
$m+1$  שורש של (א) ו-2 (ב)  $m \neq -1$

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

$$0 < f(1) = 1 + \frac{m+2}{m+1} + \frac{m-2}{m+1} = \frac{m+1+m+2+m-2}{m+1} = \frac{3m+1}{m+1}$$

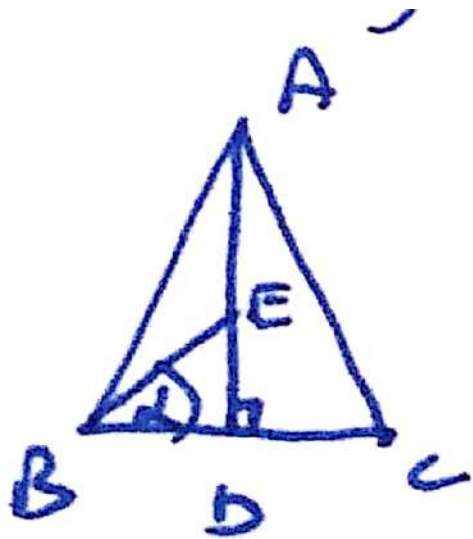


$$0 > f(-1) = 1 - \frac{m+2}{m+1} + \frac{m-2}{m+1} = \frac{m+1-m-2+m-2}{m+1} = \frac{m-3}{m+1}$$



$$\frac{m-3}{m+1} < 0 \implies -1 < m < 3$$

1.72  
24



המשולש ישר הזווית

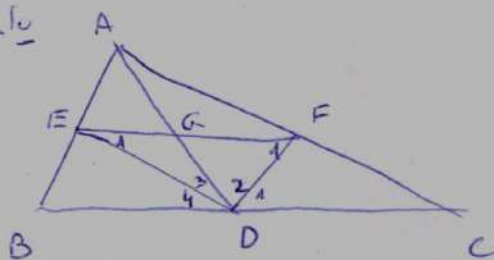
•  $BD = a \leftarrow 2a - a$

המשולש ישר הזווית

$ED = \frac{\sqrt{3}}{2}a$  לפי

$\tan \alpha = \frac{DE}{DB} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2}a}{a} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

1.72 S



למשל במצב זה

$\triangle ABD: \frac{AD}{BD} = \frac{AE}{BE}$        $\triangle ADC: \frac{AD}{DC} = \frac{AF}{FC}$

$BD = FC$

$EF \parallel BC \leftarrow \text{OK} \frac{AE}{BE} = \frac{AF}{FC}$

$\angle D_1 = \angle D_2, \angle D_1 = \angle F_1$   $\rightarrow$  ביר  $\triangle GDF \rightarrow DG = GF \rightarrow$  1 זווית

$\angle D_1 = \angle D_2 + \angle D_3 + \angle D_4 = 2\angle D_2 + 2\angle D_3 \Rightarrow \angle D_2 + \angle D_3 = 90^\circ$

למשל ביר  $\triangle EDF$

$EG = GD$        $GD = GF$

EF  $\perp$  BC ב G

$EG = GF = GD = y$

$BD = x = DC$   $\rightarrow$   $AD = 3x$

(SS)  $\triangle AEG \sim \triangle ABD$

$\frac{EG}{BD} = \frac{AG}{AD} \rightarrow \frac{y}{x} = \frac{3x-y}{3x} \rightarrow 3x = 4y$

$\frac{y}{x} = \frac{3}{4}$       זהו המצב הנכון

ABC  $\rightarrow$  שטח  $\frac{3}{4}$  ויר  $\triangle AEG$   $\rightarrow$  שטח  $\frac{1}{4}$   $\rightarrow$  שטח  $\frac{1}{3}$  ויר BC! EF ארוכה מיר  $\rightarrow$

$\triangle AEF$  ?

$\frac{S_{AEF}}{S_{FDC}} = \frac{h_{EF} \cdot EF}{h_{DC} \cdot DC} = \frac{3}{4} \cdot \frac{2y}{x} = \frac{3}{4} \cdot 2 \cdot \frac{3}{4} = \frac{9}{4}$



1.72  
6

ה

$$\angle QCI = \angle ICB \rightarrow IQ = BI$$

המשולש  $BIQ$  שווה שוקים  $\rightarrow \angle BPI = \angle BCI$   
(המשולש  $BIQ$ )

$$\angle IBC + \angle IQC = 180^\circ \leftarrow \text{זווית פנימית ב} BIQC$$

$$\angle ACI + \angle IQC = 180^\circ$$

$$\Rightarrow \angle ABI = \angle IBC = \angle ACI$$

$$\angle ABI + \angle IBQ = \angle ACI + \angle IQB$$

$$\angle ABQ = \angle AQB$$

$$AB = AQ$$

$$IQ = BI$$
  
$$\angle IBQ = \angle IQB$$

ה

$$\angle ABQ = \angle QCP$$

$\leftarrow$  זווית פנימית  $BQCP$

$$\angle AQB = \angle BPC \rightarrow \angle APC = \angle AQC \rightarrow AP = AC$$

ישו. אה  $\triangle APC$  ו  $\triangle ABQ$  שווים  $\rightarrow$  משולש  $APB$  ישר זווית

$BQ \parallel PC$  משולש  $APB$  ישר זווית

$\cdot AP$  ממוצע  $\rightarrow QC$  של המשולש  $APB$

$$PB = AP - AB = AC - AQ = QC$$

$\cdot$  ישו  $\triangle PBC$  ישר זווית