

نسبت طول به عرض یک مستطیل 5 به 4 است. با افزایش طول مستطیل، مساحت مستطیل ملای به اریه؟

$n = \text{طول}$ $y = \text{عرض}$

$S_1 = Fk \times ak = F \cdot k^2$

$\frac{n}{y} = \frac{5}{4} \Rightarrow y = Fk \quad n = ak$

$\frac{n'}{y} = \frac{1+\sqrt{5}}{2} \xrightarrow{y=Fk} n' = Fk(1+\frac{\sqrt{5}}{2}) \Rightarrow S_2 = Fk \times Fk(1+\frac{\sqrt{5}}{2})$

$\frac{S_2}{S_1} = \frac{Fk^2(1+\frac{\sqrt{5}}{2})}{F \cdot k^2} = \frac{F}{F} (1+\frac{\sqrt{5}}{2}) = \boxed{1+\frac{\sqrt{5}}{2}}$

از تقسیم اندازه متغیر مستطیل به طول آن، عدد ملای حاصل می شود. محذور نسبت طول به عرض مستطیل را بیابید؟

$\frac{1}{\text{نسبت}} = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$

$\frac{\sqrt{n^2+y^2}}{n} = \frac{1+\sqrt{5}}{2} \Rightarrow \frac{n^2+y^2}{n^2} = \frac{(1+\sqrt{5})^2}{4} \xrightarrow{\text{تفکیک صورت}} \frac{y^2}{n^2} = \frac{(1+\sqrt{5})^2-4}{4}$

$\frac{y^2}{n^2} = \frac{1+2\sqrt{5}+5-4}{4} = \frac{2+2\sqrt{5}}{4} \Rightarrow \frac{1+\sqrt{5}}{2} \Rightarrow \boxed{\frac{n^2}{y^2} = \frac{2}{1+\sqrt{5}}}$

$\frac{a+1}{a} = \frac{2}{1+\sqrt{5}}$ $\frac{a+1}{a} = \frac{2}{1+\sqrt{5}}$

$\sqrt{ka^2+ka} = 2-2a$

$ka^2+ka = 4-4a^2-12a \Rightarrow 4a^2-12a+4=0 \Rightarrow a^2-3a+1=0$

$(a-1)(a-2) \Rightarrow a=2 \Rightarrow \text{در مدارک مستطیل غیر نه}$

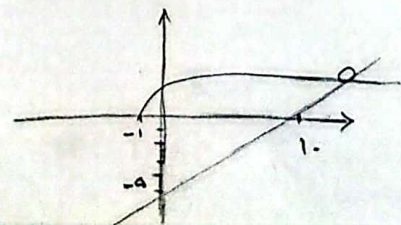
$\frac{\frac{2}{1+\sqrt{5}}+1}{\frac{2}{1+\sqrt{5}}} \Rightarrow \frac{1+\sqrt{5}}{2} \Rightarrow \frac{1}{\frac{2}{1+\sqrt{5}}} = \boxed{1+\frac{\sqrt{5}}{2}}$

$\frac{\sqrt{n+1}(2-\sqrt{n-1})-\sqrt{n+1}(\sqrt{n-1}+2)}{4-(n-1)} = \frac{(\sqrt{n-1})^2}{\sqrt{n-1}} \xrightarrow{\text{مخرج مشترک}} \frac{2\sqrt{n+1}-\sqrt{n^2-1}-\sqrt{n^2-1}-2\sqrt{n+1}}{1-n} = \frac{-2\sqrt{n+1}}{1-n}$

$\frac{-2\sqrt{n+1}}{1-n} = \sqrt{n-1} \Rightarrow -2\sqrt{n+1}\sqrt{n-1} = (1-n)\sqrt{n-1}$

$-2\sqrt{n+1} = 1-n \Rightarrow \sqrt{n+1} = \frac{n-1}{2}$

(یک ریشه مثبت دارد)



$\frac{x-\sqrt{2-n}-\sqrt{2-n}-x}{x-2+n} = \frac{(\sqrt{2-n})^2}{x\sqrt{2-n}} \xrightarrow{\text{مخرج مشترک}} \frac{-2\sqrt{2-n}}{x+n} = \frac{2-n}{x\sqrt{2-n}}$

$-1 \cdot (2-n) = x-n^2 \Rightarrow -2+1 \cdot n = x-n^2$

$n^2+1 \cdot n-2=0 \Rightarrow (n+2)(n-1)=0$

$n = -2$ و $n = 1$

چون نفع سبب شود $\Rightarrow$ $n=1$

(حباب مثبت دارد)

مجموع ریشه های معادله $\frac{1}{m} + \frac{1}{(1-m)r} = \frac{14}{9}$

$$\left(\frac{1}{n}\right)^r + \left(\frac{1}{1-n}\right)^r = \frac{14}{9} \Rightarrow \left(\frac{1}{n} + \frac{1}{1-n}\right)^r - 2\left(\frac{1}{n} \times \frac{1}{1-n}\right) = \left(\frac{1-n+n}{n-nr}\right)^r - \frac{2}{n-nr}$$

$$\left(\frac{1}{n-nr}\right)^r - \frac{2}{n-nr} = \frac{14}{9} \Rightarrow \frac{1}{n-nr} = t \Rightarrow t^r - 2t + 1 = \frac{14}{9} + 1$$

$$(t-1)^r = \frac{14}{9} \Rightarrow t-1 = \pm \sqrt[r]{\frac{14}{9}} \Rightarrow t = \frac{14}{9}, \frac{-1}{9} \Rightarrow \frac{1}{n-nr} = \frac{14}{9} \Rightarrow -nr + 1 = \frac{14}{9} \Rightarrow -\sqrt{S_1 = 1}$$

$$\frac{1}{n-nr} = \frac{-1}{9} \Rightarrow -nr + 1 = \frac{-9}{1} \Rightarrow -\sqrt{S_2 = 1}$$

تعداد جواب های معادله $\sqrt{n + \sqrt{-n^2 + 4n^2 + 20n - 100}} + \sqrt{n + \sqrt{-n^2 + 4n - 1}} = n + 2$

$$\sqrt{-n^2 + 4n - 1} \Rightarrow n^2 - 4n + 1 \leq 0 \Rightarrow (n-2)(n-1) \leq 0 \Rightarrow \frac{r}{+} \frac{e}{-} \frac{+}{+} \Rightarrow [1, 2] \quad (1)$$

$$\sqrt{-n^2 + 4n^2 + 20n - 100} \Rightarrow n^2 - 4n^2 - 20n + 100 \leq 0 \Rightarrow (2n^2 - 20n) - (4n^2 - 100) \leq 0 \Rightarrow n(n-20) - 4(n^2-25) \leq 0$$

$$(n-5)(n+5)(n-1) \leq 0 \Rightarrow \frac{-5}{-} \frac{5}{+} \frac{1}{-} \frac{+}{+} \Rightarrow (-5, -1] \cup [1, 5] \quad (2) \quad (1) \cap (2) \Rightarrow n = 2$$

$$\sqrt{4 + \sqrt{-4e + 4e + 100 - 100}} + \sqrt{19 + \sqrt{-19 + 2e - 1}} = 4 + 2 = 6 = 6 \quad \boxed{n=4} \text{ (تایید می شود)}$$

مسئله دیگری در اینجا: $y = |n+1| + |n-1|$, $xy + n = 17$, در دستگاه A , B تقاطع، آنقدر با هم فاصله دارند که

$$\begin{array}{ccc} -2 & 1 & \\ \hline -n-2-n+1 & n+2-n+1 & n+2+n-1 \\ -2n-1 & 3 & 2n+1 \end{array}$$

$$3 = \frac{-n+17}{n}$$

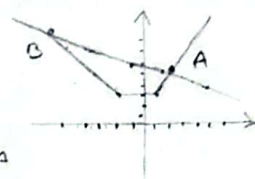
$$n = 8 \quad x \quad 008$$

$$\begin{cases} y + 2n = -1 \\ xy + n = 17 \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} -2n = 17 \\ n = -8.5 \\ y = 17 \rightarrow B \end{array}$$

$$\begin{cases} y - 2n = 1 \\ xy + n = 17 \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} 2n = 16 \\ n = 8 \\ y = 1 \rightarrow A \end{array}$$



$$AB = \sqrt{\Delta x^2 + \Delta y^2} = \sqrt{34^2 + 16^2} = \sqrt{1456} = 38.16$$

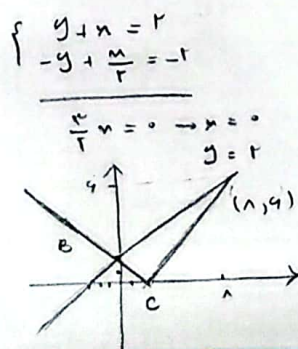
مسئله دیگری در اینجا: $y = \frac{1}{r}n + 2$, $y = \sqrt{n^2 - 4n + 4}$

$$\sqrt{(n-2)^2} = |n-2| \Rightarrow \frac{n-2}{-n+2} = \frac{n-2}{n-2} = 1$$

$$= \frac{|4+18-2|}{\sqrt{2}} = \frac{19\sqrt{2}}{2} = 9\sqrt{2}$$

$$BC = \sqrt{4+4} = 2\sqrt{2}$$

$$S = \frac{2\sqrt{2} \times 9\sqrt{2}}{2} = 18$$



مسئله دیگری در اینجا: $\frac{1}{n} + \frac{1}{n+9} = \frac{1}{20}$ $\Rightarrow 20(n+9) + 20n = n(n+9)$

$$\frac{1}{n} + \frac{1}{n+9} = \frac{1}{20} \Rightarrow 20(n+9) + 20n = n(n+9)$$

$$20n + 180 + 20n = n^2 + 9n \Rightarrow n^2 - 31n - 180 = 0$$

$$(n-36)(n+5) = 0$$

$$\boxed{n=36} \rightarrow \text{تایید می شود}$$

$$n = -5 \rightarrow 005$$

(مسئله دیگری در اینجا: $\frac{1}{n} + \frac{1}{n+9} = \frac{1}{20}$)