

نام و نام خانوادگی پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۱۸... کلاس ... ریاضیات ...

نسبت طول به عرض یک مستطیل ۵ به ۴ است. با افزایش طول مستطیل، یک مستطیل طلایی فراهم
گشت. نسبت عرض مستطیل طلایی به مستطیل اولیه را بیابید.

$$\frac{L}{w} = \frac{5}{4} \rightarrow L = \frac{5}{4} w$$

$$S_1 = Lw = \frac{5}{4} w^2$$

$$\frac{L}{w} = \phi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} \rightarrow L = w\phi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} w$$

$$S_2 = Lw = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} w^2$$

$$\frac{S_2}{S_1} = \frac{\frac{1 + \sqrt{5}}{2} w^2}{\frac{5}{4} w^2} = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} \times \frac{4}{5} = \frac{2(1 + \sqrt{5})}{5}$$

از تقسیم امانه ی (مقدار) مستطیل به طول آن، یک مستطیل حاصل می شود. مجذور نسبت طول به عرض مستطیل
را بیابید.

$$d = \sqrt{L^2 + w^2} \Rightarrow \frac{d}{L} = \sqrt{\frac{L^2 + w^2}{L^2}} = \sqrt{1 + \frac{w^2}{L^2}} \Rightarrow \sqrt{1 + \frac{1}{r^2}} = \phi$$

$$\left\{ \frac{L}{w} = r \right\} 1 + \frac{1}{r^2} = \phi^2 \rightarrow \frac{1}{r^2} = \phi^2 - 1 \rightarrow \frac{1}{r^2} = \phi \rightarrow r^2 = \frac{1}{\phi}$$

$$\phi^2 = \phi + 1 \rightarrow \phi^2 - 1 = \phi$$

اگر $\sqrt{2a^2 + 4a} + \sqrt{2a^2 + 4a} = 2$ باشد. عدد $\frac{a+1}{a}$ را بدست آورید.

$$(I) \sqrt{2a^2 + 4a} = 2 - \sqrt{2a^2 + 4a} \rightarrow 2 - \sqrt{2a^2 + 4a} > 0 \rightarrow a \leq \frac{1}{2}$$

$$\Delta = (4a)^2 - 4(2)(2) = 16a^2 - 16$$

$$\sqrt{2a^2 + 4a} = 2 - \sqrt{2a^2 + 4a} \xrightarrow{\text{مربع}} 2a^2 + 4a = 4 + 4a^2 - 4\sqrt{2a^2 + 4a} \Rightarrow 4a^2 - 4a + 4 = 0$$

$$a = \frac{1 \pm \sqrt{1 - 4}}{2} = \frac{1 \pm i\sqrt{3}}{2} \rightarrow (II) a = \frac{1}{2} \rightarrow \frac{a+1}{a} = \frac{3}{1} = 3$$

$$\frac{a+1}{a} = \frac{1 + \frac{1}{2}}{\frac{1}{2}} = \frac{\frac{3}{2}}{\frac{1}{2}} = 3$$

مقادیر $\frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x-1} + 3} - \frac{\sqrt{x+1}}{3 - \sqrt{x-1}} = \frac{x-1}{\sqrt{x-1}}$ را در $x=10$ بیابید.

$$\frac{(\sqrt{x+1})(3 - \sqrt{x-1}) - (\sqrt{x+1})(\sqrt{x-1} + 3)}{(3 - \sqrt{x-1})(3 - \sqrt{x-1})} = \frac{x-1}{\sqrt{x-1}}$$

$$\frac{3\sqrt{x+1} - \sqrt{x^2-1} - 3\sqrt{x+1} - \sqrt{x^2-1}}{10-9} = \frac{-2\sqrt{x^2-1}}{10-9} = \frac{x-1}{\sqrt{x-1}}$$

$$x^2 + 10 - 20x = F(x+1) \Rightarrow x^2 - 20x + 10 = 0$$

$$(10-9)(9-1) = -2\sqrt{(9-1)^2(9+1)} \Rightarrow (9-1)(10-9) = -2(9-1)\sqrt{9+1} \Rightarrow \Delta > 0 \rightarrow \text{ریشه ها}$$

مقادیر $\frac{1}{\sqrt{2-x} + 2} - \frac{1}{2 - \sqrt{2-x}} = \frac{2-x}{\sqrt{2-x}}$ را در $x=1$ بیابید.

$$\frac{x - \sqrt{2-x} - \sqrt{2-x} - 2}{2+x} = \frac{2-x}{\sqrt{2-x}} \rightarrow (-2\sqrt{2-x})(\sqrt{2-x}) = (2+x)(2-x)$$

$$-2(2-x) = 4 - x^2 \Rightarrow -4 + 2x = 4 - x^2 \Rightarrow x^2 + 2x - 8 = 0$$

$$(x-2)(x+4) = 0 \rightarrow x = 2 \text{ or } x = -4$$

معادله های همدلی $\frac{1}{x^2} + \frac{1}{(1-x)^2} = \frac{14}{9}$ را بنویسید.

$$\frac{x^2 - 2x + 1}{x^2(1-x)^2} = \frac{14}{9} \rightarrow \frac{x(x-1) + \frac{1}{4}}{(x(x-1))^2} = \frac{x}{x(x-1)} + \frac{1}{(x(x-1))^2}$$

$$\frac{x}{x} + \frac{1}{x^2} = \frac{14}{9} \rightarrow \frac{x^2 - 1}{x^2} = \frac{14}{9} \rightarrow 9x^2 - 14x - 9 = 0$$

$$x = \frac{14 \pm \sqrt{14^2 + 4 \cdot 9 \cdot 9}}{2 \cdot 9} \rightarrow \frac{14 \pm \sqrt{196 + 324}}{18} \rightarrow \frac{14 \pm \sqrt{520}}{18}$$

با بنویسید: $x^2 - x - \frac{1}{4} = 0 \rightarrow \Delta = 1$
 $x^2 - x + \frac{1}{4} = 0 \rightarrow \Delta = 1$ } $\rightarrow (1)$

نقطه های همدلی $x + \sqrt{-x^2 + 2x + 1} + \sqrt{x^2 - 2x + 1} = x + 2$

1) $(-x+2)(x-2) = 0 \rightarrow x=2$ یا $x=-2$ $D_1 = [2, 2]$ $D_2 = \emptyset$

2) $-(x-2)(x-2)(x+2) > 0 \rightarrow x = -2$ $D_3 = (-\infty, -2] \cup [2, \infty)$

$x = 2 \rightarrow \sqrt{4-4} + \sqrt{4-4} = 2+2=4 \Rightarrow x=2$ جواب

نقطه های همدلی $y = |x+2| + |x-1|$ و $y = 14 - x$

$\frac{14-x}{3} = |x+2| + |x-1|$ $y = \frac{14-x}{3}$

$14-x = 3(|x+2| + |x-1|)$ $x = -2 \rightarrow \frac{14+2}{3} = 6$ $A(-2, 6)$ $x = 1 \rightarrow \frac{14-1}{3} = \frac{13}{3}$ $B(1, \frac{13}{3})$

$x \leq -2 \rightarrow 14-x = 3(-x-1) \rightarrow 14-x = -3x-3 \rightarrow 2x = -17 \rightarrow x = -8.5$

$-2 < x < 1 \rightarrow 14-x = 3(1) \rightarrow x = 11$ $x \geq 1 \rightarrow 14-x = 3(x+1) \rightarrow 14-x = 3x+3 \rightarrow 4x = 11 \rightarrow x = 2.75$

$|AB| = \sqrt{(2+1)^2 + (\frac{13}{3}-6)^2} = \sqrt{9 + \frac{49}{9}} = \sqrt{\frac{130}{9}} = \frac{\sqrt{130}}{3}$

مساحت مثلث $y = \frac{1}{2}x + 2$ و $y = \sqrt{x^2 - 6x + 9}$

$|x-2| = 2 \rightarrow x = 0$ یا $x = 4$

$\frac{1}{2}x + 2 = x - 2 \rightarrow x = 8$

$x - \frac{1}{2}x = 2 + 2 \rightarrow \frac{1}{2}x = 4 \rightarrow x = 8$

$\frac{1}{2}x = 2 \rightarrow x = 4$

$x = 4$

$ST = 4 \times 1 = 4 \rightarrow 4 - 14 = -10$

بروزی به با به تری 9 مساحت زود از چهار تا می یاند. هر دو برابر بار نشد در 9 مساحت این بار

$B = F - 9$

$\frac{1}{B} + \frac{1}{F} = 1 \rightarrow \frac{1}{F-9} + \frac{1}{F} = 1 \Rightarrow \frac{F + F - 9}{F(F-9)} = 1 \Rightarrow \frac{2F - 9}{F(F-9)} = 1$

$2F - 9 = F^2 - 9F \Rightarrow F^2 - 11F + 9 = 0 \rightarrow F = \frac{11 \pm \sqrt{121 - 36}}{2} = \frac{11 \pm \sqrt{85}}{2}$

$B = F - 9 = \frac{11 \pm \sqrt{85}}{2} - 9$

هر دو برابر بار نشد در 9 مساحت این بار