

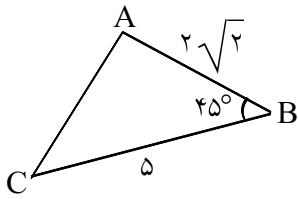
مقدار عبارت زیر را به دست آورید.

$$A = \frac{\cos^2(45^\circ) - 3 \sin(30^\circ)}{5 \tan^2(45^\circ) + 5 \cos(60^\circ)}$$

—
۱/۵

۵

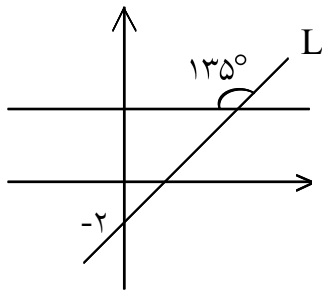
مساحت مثلث شکل مقابل را بیابید. (فرمول و راه حل نوشته شود.)



—
۱/۵

۶

با توجه به شکل زیر معادله خط L را به دست آورید.



—
۱/۵

۷

درستی تساوی مقابل را ثابت کنید.

$$\frac{2 \tan \theta}{1 + \tan^2 \theta} = 2 \sin \theta \cdot \cos \theta$$

—
۱/۵

۸

الف) حاصل ضرب زیر را به دست آورید.

$$\sqrt[3]{6 - 2\sqrt{7}} \times \sqrt[3]{6 + 2\sqrt{7}} =$$

ب) عبارت گویای زیر را با توان مثبت بنویسید.

$$\frac{1}{2\sqrt{2}} \times 16^{\frac{1}{4}} =$$

الف) مخرج کسر روبه‌رو را گویا کنید.

$$\frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt[3]{x-1}}$$

ب) اگر $x + \frac{1}{x} = 3$ باشد، حاصل $x^2 + \frac{1}{x}$ را بیابید.

$$x^3 + x^2 - 4x - 4$$

پ) تجزیه کنید:

حاصل عبارتهای زیر را به کمک اتحادها بیابید.

$$\text{الف) } (2x - y)^3 =$$

۲

۱۱

$$\text{ب) } (5x - 3y)(25x^2 + 15xy + 9y^2) =$$

معادلات مقابل را به روش خواسته شده حل کنید.

$$\text{الف- } 0 = x^2 - 8x + 6 \text{ (روش مربع کامل)}$$

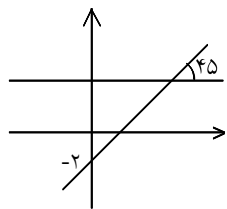
$$\text{ب- } 0 = x^2 - 3x - 10 \text{ (روش تجزیه)}$$

$$\text{ج- } 0 = x^2 + 3x + 2 \text{ (روش } \Delta \text{)}$$

۳

۱۲

پیروز و سربلند باشید.



$$m = \tan 45 = 1$$

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$y + 2 = (x - 0)$$

$$y = x - 2$$

$$\frac{2 \tan \theta}{1 + \tan^2 \theta} = \frac{2 \frac{\sin \theta}{\cos \theta}}{\frac{1}{\cos^2 \theta}} = \frac{2 \sin \theta \cdot \cos^2 \theta}{\cos \theta} = 2 \sin \theta \cdot \cos \theta$$

الف) $\sqrt[3]{6 - 2\sqrt{3}} \times \sqrt[3]{6 + 2\sqrt{3}} = \sqrt[3]{(6 - 2\sqrt{3})(6 + 2\sqrt{3})} = \sqrt[3]{36 - 28}$

$$= \sqrt[3]{8} = \sqrt[3]{2^3} = 2$$

ب) $\frac{1}{2 \times 2^{\frac{1}{2}}} \times (2^{\frac{1}{2}})^{\frac{1}{2}} = \frac{1}{2^{\frac{1}{2}}} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{2}}$

$$\frac{\sqrt{x+1} \cdot \sqrt[3]{x^2} + \sqrt{x+1}}{\sqrt[3]{x-1} \cdot \sqrt[3]{x^2} + \sqrt{x+1}} = \frac{(\sqrt{x+1})(\sqrt[3]{x^2} + \sqrt{x+1})}{x-1}$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - 2 = 9 - 2 = 7$$

$$x^3 + x^2 - 4x - 4 = x^2(x+1) - 4(x+1) = (x^2 - 4)(x+1)$$

$$= (x-2)(x+2)(x+1)$$

الف) $(2x - y)^3 = (2x)^3 + 3(2x)^2(-y) + 3(2x)(-y)^2 + (-y)^3 = 8x^3 - 12x^2y + 6xy^2 - y^3$

ب) $(\Delta x - 3y)(2\Delta x^2 + 1\Delta xy + 9y^2) = 12\Delta x^3 - 27y^3$

$$x^2 - 11x + 6 = 0 \Rightarrow x^2 - 11x + 16 = 16 - 6 \Rightarrow (x - 4)^2 = 10 \Rightarrow (x - 4) = \pm \sqrt{10}$$

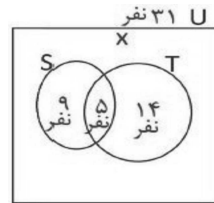
$$\Rightarrow x = 4 \pm \sqrt{10}$$

$$x^2 - 3x - 10 = 0 \Rightarrow (x - 5)(x + 2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 5 \\ x = -2 \end{cases}$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = 9 - 4(2) = 1 \Rightarrow x_{1,2} = \frac{-3 \pm 1}{2}$$

پایه دهم - رشته ریاضی - درس ریاضی ۱

-۷



$$x + 14 + 5 + 9 = 31 \Rightarrow x = 3$$

۹ (الف)
ب)

-۸

۲- الف) جمله عمومی الگوی خطی برابر $a_n = an + b$ است.

$$a_7 + a_{11} = 52 \Rightarrow 7a + b + 11a + b = 52 \Rightarrow 18a + 2b = 52 \xrightarrow{\div 2} 9a + b = 26$$

$$n = 10 \rightarrow a_{10} = 10a + b = 29$$

$$\begin{cases} 9a + b = 26 \\ 10a + b = 29 \end{cases} \Rightarrow a = 3 \xrightarrow{a=3} 9(3) + b = 26 \Rightarrow 27 + b = 26 \Rightarrow b = -1$$

$$\Rightarrow a_n = 3n - 1$$

ب) باید جمله عمومی را برابر ۷۱ قرار داده و n را حساب کنیم.

$$3n - 1 = 71 \Rightarrow 3n = 72 \Rightarrow n = 24$$

۱۰- الف)

بنابراین جمله بیست و چهارم برابر ۷۱ است.

۳- اگر a, b, c سه جمله متوالی یک دنباله حسابی باشند، آنگاه:

$$2b = a + c \Rightarrow 2(5x + 3) = 3x - 1 + 10x + 4 \Rightarrow 10x + 6 = 13x + 3 \Rightarrow -3x = -3 \Rightarrow x = 1$$

$$t_6 = t_1 q^5 = 112 \Rightarrow \frac{t_1 q^5}{t_1 q^2} = \frac{112}{14} \Rightarrow q^3 = 8 \Rightarrow q = 2$$

$$t_3 = t_1 q^2 = 14 \Rightarrow \frac{t_1 q^2}{t_1 q^2} = \frac{14}{14} \Rightarrow t_1 = 14$$

$$t_1 q^2 = 14 \xrightarrow{q=2} 4t_1 = 14 \Rightarrow t_1 = \frac{7}{2}$$

ب)

پ)

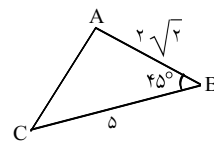
$$A = \frac{\cos^2(45^\circ) - 3 \sin(30^\circ)}{5 \tan^2(45^\circ) + 5 \cos(60^\circ)} = \frac{\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 - 3\left(\frac{1}{2}\right)}{5(1)^2 + 5\left(\frac{1}{2}\right)} = \frac{\frac{1}{2} - \frac{3}{2}}{5 + \frac{5}{2}} = \frac{-1}{\frac{15}{2}} = \frac{-2}{15}$$

۱۲- الف-

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} c \times a \times \sin B$$

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} \times 2 \times \sqrt{2} \times 5 \times \sin 45^\circ$$

$$= \frac{1}{2} \times 2 \times \sqrt{2} \times 5 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 5$$



ب-

ج-

۶-