

آموزش ریاضی

عبارت های گویا

علی هاشمی

$$\frac{x^2 - 1^4 x}{x + 1^4}$$

$$\rightarrow x + 1^4 \neq 0$$



$$x \neq -1^4$$

✓



۱ خلاصه شده‌ی عبارت $(x - 2 - \frac{x^2 + 1}{x}) \div \frac{2x^2 + 4x + 1}{2x^2 + x}$ ، کدام است؟

$$\frac{(2x+1)^2}{x(2x+1)} \times \frac{x}{-(2x+1)} = -1$$

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



۲ اگر داشته باشیم $\frac{3x^3 + 9x^2 + 11x + 4}{x^2 + 3x + 2} = A + \frac{B}{x+1}$ ، در این صورت $2B + A$ کدام می تواند باشد؟ $(x \neq -1, -2)$

$$\begin{array}{r} 3x^3 + 9x^2 + 11x + 4 \\ - (3x^3 + 9x^2 + 6x) \\ \hline 5x + 4 \end{array}$$

$$\frac{3x^3}{x^2} = 3x$$

$$5x + 4$$

$$3x + \frac{5x + 4}{x^2 + 3x + 2} = 3x + \frac{5(x+2)}{(x+1)(x+2)}$$

$$3x + \frac{5}{x+1} = A + \frac{B}{x+1}$$

$$\Rightarrow A = 3x \quad B = 5 \quad \Rightarrow 5 + 3x$$



خلاصه شده‌ی عبارت $(1 - \frac{6}{x+2})(\frac{5x-2}{x-4} + x)$ کدام است؟

$$\left(\frac{x+2-6}{x+2} \right) \left(\frac{5x-2+x^2-4x}{x-4} \right) = \left(\frac{x-4}{x+2} \right) \left(\frac{x^2+x-2}{x-4} \right)$$

$$\rightarrow \left(\frac{\cancel{x-4}}{\cancel{x+2}} \right) \left(\frac{(\cancel{x+2})(x-1)}{\cancel{x-4}} \right) = x-1$$



۴ حاصل $(x + \frac{2}{x-3}) \times (1 - \frac{1}{x-2})$ کدام است؟

$$\left(\frac{x^2 - 1^3 x + 2}{x-3} \right) \left(\frac{x-2-1}{x-2} \right)$$

$$= \frac{(x-1)(x-1)}{x-3} \cdot \frac{x-3}{x-2} = x-1$$



۵ حاصل عبارت $(x^3 - 6x^2 + 12x - 8) \left(\frac{x}{x^2 - 4x + 4} - \frac{1}{x-2} \right)$ ، کدام است؟

$$\underline{x^3 - 8} - \underline{4x^2 + 12x} = \underline{(x-2)}(x^2 + 4x + 4) - 4x(\underline{x-2})$$

$$\rightarrow (x-2)(\underline{x^2 + 4x + 4 - 4x}) = (x-2)(x^2 - 4x + 4) = (x-2)^3$$

$$\rightarrow (x-2)^3 \left(\frac{x}{(x-2)^2} - \frac{1}{x-2} \right) = x(x-2)^1 \ominus \underline{(x-2)^2}$$

$$= x^2 - 2x - x^2 + 4x - 4$$

$$= \underline{2x - 4}$$



۶ حاصل عبارت $\frac{3x(2x^2 - 1)}{2x + 2} - \frac{x - 2}{2x + 2} + 2x$ ، با شرط $x \neq -1$ ، برابر کدام سه جمله‌ای است؟

$$\frac{9x^3 - 3x - 2 + 1 + 4x^2 + 4x}{2x + 2} = \frac{9x^3 + 4x^2 + 1}{2x + 2} = 3x^2 - x + 1$$

$$\begin{array}{r} 9x^3 + 4x^2 + 1 \\ \underline{9x^3 + 9x^2} \\ -2x^2 + 1 \\ \underline{-2x^2 - 2x} \\ 3x + 1 \\ \underline{3x + 2} \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2x + 2 \\ \hline 3x^2 - x + 1 \end{array}$$

$$\begin{aligned} \frac{9x^3}{2x} &= 3x^2 \\ \frac{-2x^2}{2x} &= -x \\ \frac{3x}{2x} &= 1 \end{aligned}$$



۷ حاصل عبارت $(1 + \frac{3x}{x^2 - 4}) \times (1 - \frac{1}{x - 1})$ ، کدام است؟

$$\left(\frac{x^2 - 4 + 3x}{x^2 - 4} \right) \left(\frac{x - 1 - 1}{x - 1} \right) = \frac{(x + 4)(\cancel{x - 1})}{(\cancel{x - 1})(x + 2)} \cdot \frac{\cancel{x - 1}}{\cancel{x - 1}}$$

$$\rightarrow \frac{x + 4}{x + 2}$$



باقی مانده ی تقسیم عبارت تعریف شده ی $\left(\frac{x^2+1}{x+2} - 2\right) \div \frac{x+1}{x^2+2x}$ بر $x-1$ کدام است؟ $x-1=0 \rightarrow x=1$

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

$x^2 - 3x$ باقیمانده $\xrightarrow{\bar{x}=1} 1-3 = -2$ ✓

$$\begin{array}{r|l} x-1 & x^2-3x \\ \hline & x^2-x \\ \hline & -2x \\ & -2x+2 \\ \hline & -2 \checkmark \end{array}$$

$$\frac{x^2}{x} = x$$

$$\frac{-2x}{x} = -2$$



۹ خلاصه شده‌ی عبارت $(x - 5 + \frac{6}{x+2}) \div (1 - \frac{1}{x+2})$ کدام است؟

$$\frac{x^2 - 2x + 1x - 10 + 6}{x+2} \div \left(\frac{x+2-1}{x+2} \right) = \frac{x^2 - 1x - 4}{x+2} \times \frac{x+2}{x+1}$$

$$= \frac{(x+1)(x-4)}{x+2} \times \frac{x+2}{x+1} = x-4$$



۱۰) حاصل عبارت $(2x + 1 - \frac{3}{x}) \div (2 + \frac{1}{x+1})$ کدام است؟

$x - \frac{1}{x}$ (۴) ✓

$x + \frac{1}{x}$ (۳) ✗

$2 + \frac{1}{x}$ (۲) ✗

$2 - \frac{2}{x}$ (۱) ✗

$x=1$ $\rightarrow (1-3) \div (2+\frac{1}{1}) = 0$

$x=2 \rightarrow (5-\frac{3}{2}) \div (2+\frac{1}{3}) = \frac{7}{2} \div \frac{7}{3} = \frac{7}{2} \times \frac{3}{7} = \frac{3}{2}$



۱۱ خلاصه شده عبارت $(x + 3 + \frac{4}{x-2}) \div (2 + \frac{2}{x-2})$ کدام است؟

$$x + \frac{1}{2} \quad \text{X}$$

$$\frac{1}{2}x + 2 \quad \text{X}$$

$$\frac{1}{2}x + 1 \quad \text{✓}$$

$$\frac{1}{2}x - 2 \quad \text{X}$$

$$x=3 \rightarrow (9+4) \div (2+2) = 10 \div 4 = \frac{10}{4} = \frac{5}{2}$$

$$1) \frac{3}{2} - 2 = \frac{-1}{2} \quad \text{X}$$

$$3) \frac{3}{2} + 2 = \frac{7}{2} \quad \text{X}$$

$$2) \frac{3}{2} + 1 = \frac{5}{2} \quad \text{✓}$$

$$4) 3 + \frac{1}{2} = \frac{7}{2} \quad \text{X}$$



۱۲) حاصل عبارت $\left(1 - \frac{2}{x^2 + 1}\right)\left(1 + \frac{2}{x^2 - 1}\right) - \frac{2}{x^2}$ برابر کدام است؟

۴) صفر

۳) $1 + \frac{1}{x^2}$

۲) ۱

۱) $\frac{1}{x^2}$

$$\frac{x^2 + x^2 - 2}{x^2 + x^2} \cdot \frac{x^2 - 1 + 2}{x^2 - 1} - \frac{2}{x^2} = \frac{(x^2 + 2)(\cancel{x^2 - 1})}{x^2 (\cancel{x^2 + 1})} \cdot \frac{\cancel{x^2} + 1}{\cancel{x^2 - 1}} - \frac{2}{x^2}$$

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



۱۳ اگر $\frac{2x + 3y}{4x - y} = -1$ باشد، آن گاه نسبت y به x کدام است؟

$$\frac{x}{y} = ?$$

$$\rightarrow 2x + 3y = -4x + y$$

$$\rightarrow 2x + 4x = y - 3y \rightarrow 6x = -2y$$

$$\rightarrow \frac{x}{y} = \frac{-2}{6} = -\frac{1}{3}$$



۱۴) حاصل $(2 + \frac{x^2}{x-4}) \div (1 + \frac{1}{x-4})$ کدام است؟

~~$2x-2$~~ ①

$x-2$ ②

~~$x+1$~~ ③

~~$x+2$~~ ④

$$\frac{2x-1+x^2}{x-4} \div \frac{x-4+1}{x-4} = \frac{(x+4)(x-2)}{x-4} \times \frac{x-4}{x+4} = x-2$$

$x=1$ $\rightarrow (2 + \frac{1}{-3}) \div (1 + \frac{1}{-3}) = \frac{5}{3} \div (-\frac{2}{3}) = \underline{\underline{-1}}$



۱۵

خلاصه شده عبارت $(x - \frac{x+6}{x-4})(\frac{x^2+9}{x+1} - 5)$ کدام است؟

$$x^2 - 1x + 6 = -x$$

$$x^2 - 7x + 6$$

$$x^2 + 10x + 6 = 10$$

$$x^2 + 5x + 6$$

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

$$x^2 - 6x + 4 = 2$$

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

$$x^2 + 4x - 4 = 4$$

$$x=1 \rightarrow (1 - \frac{1}{-1})(\frac{1^2}{1} - 5) = 6(\frac{-1}{1}) = -6$$

$$\frac{x^2 - 7x - x - 6}{x - 4} \cdot \frac{x^2 + 9 - 5x - 5}{x + 1} = \frac{x^2 - 8x - 6}{x - 4} \cdot \frac{x^2 - 5x + 4}{x + 1}$$

$$\rightarrow \frac{(x+1)(x-4)}{(x+1)} \cdot \frac{(x-1)(x-4)}{x+1} = (x-4)(x-1) = x^2 - 5x + 4$$



۱۶) حاصل عبارت $\frac{x}{x-1} + \frac{3}{x+1} - \frac{4x-2}{x^2-1}$ برابر کدام است؟

۲ (۴)

۱ (۳)

-۱ (۲)

-۲ (۱)

$(x-1)(x+1)$

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

$$x=1 \rightarrow \frac{1}{1} + \frac{3}{2} - \frac{2}{2} = 1 + 1 - 1 = 1$$



۱۷) ساده شده‌ی عبارت $(1 + \frac{3x}{x^2-4}) \div (\frac{x+4}{x+2})$ کدام است؟ $(x \neq 2, -2)$

~~$\frac{x+1}{x-2}$ (۴)~~

~~$\frac{x+2}{x-1}$ (۳)~~

$\frac{x-1}{x-2}$ (۲)

~~$\frac{x+1}{x+2}$ (۱)~~

$$\frac{x^2-4+3x}{x^2-4} \times \frac{x+2}{x+2} = \frac{(x+4)(x-1)}{(x-2)(x+2)} \times \frac{x+2}{x+2} = \frac{x-1}{x-2}$$

$x=1$ $\rightarrow \left(1 + \frac{3}{-3}\right) \div \left(\frac{5}{3}\right) = 0$



۱۸) مجموع دو کسر تعریف شده ی $\frac{x^3 + 4}{x + 4}$ و $\frac{3x(x-1)}{x+4}$ برابر کدام سه جمله ای است؟

$$x^2 + x + 1 \quad \text{✓} \quad \text{✗}$$

$$x^2 + x - 1 \quad \text{✗}$$

$$x^2 + x - 1 = 0$$

$$x^2 - x - 1 \quad \text{✗}$$

$$x^2 - x - 1 = 1$$

$$x^2 - x + 1 \quad \text{✓}$$

$$x^2 - x + 1 = 3$$

$$\frac{x^3 - 3x}{x+4} + \frac{x^3 + 4}{x+4} = \frac{x^3 + x^3 - 3x + 4}{x+4}$$

$$x=1 \rightarrow \frac{1+1-3+4}{1+4} = \frac{3}{5} = 3$$

0/0



$$A = \frac{xy^3 + y^2 + y + 1 - x}{y^2 + y + 1}$$

$y - x$ (۱) ✗
 $0 - 1 = -1$

$xy - x + 1$ (۲) ✓
 $0 - 1 + 1 = 0$

$y^2 - x$ (۳) ✗
 $0 - 1 = -1$

$xy^2 - 1$ (۴) ✗
 $0 - 1 = -1$

$x = 1$
 $y = 0$

$$\frac{0 + 0 + 0 + 1 - 1}{0 + 0 + 1} = 0$$



۲۰ ساده‌شده‌ی عبارت تعریف شده‌ی $\frac{ax + bx}{a^2 - b^2} \times \frac{a^3 - b^3}{x}$ کدام است؟

$$\frac{\cancel{x}(\cancel{a+b})}{(\cancel{a-b})(\cancel{a+b})} \times \frac{(\cancel{a-b})(a^2+ab+b^2)}{\cancel{x}}$$

$$\rightarrow a^2 + ab + b^2$$



خانه ریاضی علی هاشمی

Alihashemi-math.com



Freemath



Alihashemi_math