



یادآوری:

چند جمله‌ای: جمع یا تفریق چند جمله‌ای غیرمتساوی، چند جمله‌ای می‌تواند

عبارت نویسی: لنگر است که صورت رفع آن چند جمله‌ای باشد (در خارج آن مخالف صغریا)

(مخرج مخالف صغریا)

عبارت زیر نویسی:

$\frac{|x|^2}{3}$ و $\frac{x}{n}$ و $\frac{\omega x^2 + 1}{\sqrt{a^2 - 3a + 3}}$ و $\frac{\omega}{4}$ و $\frac{\sqrt{7x^2 - \sqrt{7x + 3}}}{3xy^2 + 2}$ و $\frac{\pi}{2}$ و $\frac{\pi}{3}$ و $\frac{\pi}{4}$

(توجه: ω در $\omega x^2 + 1$)
 ۱ جمله‌ای، ۲ جمله‌ای، ۳ جمله‌ای، ۴ جمله‌ای، ۵ جمله‌ای، ۶ جمله‌ای، ۷ جمله‌ای، ۸ جمله‌ای، ۹ جمله‌ای، ۱۰ جمله‌ای

عبارت زیر نویسی:

$\frac{\sqrt{x}}{y}$ و $\frac{|x| - y}{3}$ و $\frac{\sqrt{x^2}}{a+1} = \frac{|x|}{a+1}$

محمول داخل متعلق، محمول زیر رادیکال

کار در کلاس

کدام یک از عبارت‌های زیر گویاست؟

متغیر داخل قدرمطلق

$\frac{7}{x-1}$ و $\sqrt{x+6}$ و $\frac{ah}{2}$ و $\sqrt{\sqrt{3}+x}$ و $\frac{\sqrt{2x}}{25}$ و $\frac{|x|+|y|}{x}$
 $\frac{x\sqrt{y+1}}{x^2}$ و $\frac{x-5}{\sqrt{3}+1}$ و $\frac{1}{\sqrt{x}}$ و $\frac{mn+n^2}{5-n}$ و $\sqrt{14}$ و $\sqrt{\frac{3-a}{2+a}}$

① جمله‌ای، ۲ جمله‌ای، ۳ جمله‌ای، ۴ جمله‌ای، ۵ جمله‌ای، ۶ جمله‌ای، ۷ جمله‌ای، ۸ جمله‌ای، ۹ جمله‌ای، ۱۰ جمله‌ای

بدان مقدار عددی عبارات یوا: مقدارها عددی تقریباً به جای متغیرها قرار داده و ساده می‌کنیم.

مثال: حریف از عبارات زیر برابر از آن معادله داده شده به دست آورید.

$$\text{الف) } \frac{5x+4}{3x-1} \quad (x=1)$$

$$\frac{5(1)+4}{3(1)-1} = \frac{9}{2}$$

$$\text{ب) } \frac{\sqrt{3}x + 4y}{x^2} \quad (x = -\sqrt{27}, y = 2)$$

$$\frac{\sqrt{3}(-\sqrt{27}) + 4(2)}{(-\sqrt{27})^2} = \frac{-9+8}{+27} = -\frac{1}{27}$$

$$\text{ج) } \frac{-4x+3}{1x} \quad (x = \frac{3}{4})$$

$$\frac{-4(\frac{3}{4})+3}{1(\frac{3}{4})} = \frac{-3+3}{\frac{3}{4}} = \frac{0}{\frac{3}{4}} = 0$$

$$\text{د) } \frac{-5x+3}{-2x+7} \quad (x=3)$$

$$-2x+7=0 \rightarrow -2x=-7$$

$$\boxed{x=3}$$

$$\frac{-5(3)+3}{-2(3)+7} = \frac{-12}{-6+7} = \frac{-12}{1}$$

به ازای $x=3$ این عبارت یوا می‌شود \rightarrow تعریف شده

نکته: آنچه که مخرج یک کسر را در عبارات توانی صفر می‌زند، غیرقابل قبول است. زیرا

باعث می‌شود آن عبارت توانی تعریف نشده باشد.

مثلاً عبارت $\frac{x^3}{x-5}$ ، به ازای $x=5$ تعریف نشده است.

به دست آوردن معادری که عبارت توانی را تعریف نشده می‌زند:

مخرج کسرها «قبل از ساده سازی» مساوی صفر قرار می‌دهیم. ریشه‌های معادله، همان معادله

می‌شوند.

مثال: هر یک از عبارات توانی زیر، به ازای چه مقادیری تعریف نشده هستند؟

① $\frac{5}{x}$ $x=0$

② $\frac{4x}{x^3-1}$ $x^3-1=0 \Rightarrow x^3=1 \Rightarrow x=1$

③ $\frac{x^3-1}{(x-2)(x+7)}$ $(x-2)(x+7)=0 \begin{cases} x-2=0 \Rightarrow x=2 \\ x+7 \Rightarrow x=-7 \end{cases}$

④ $\frac{x^2+4x}{x^2-x}$ $x^2-x=0 \Rightarrow x(x-1)=0 \begin{cases} x=0 \\ x-1=0 \\ \Rightarrow x=1 \end{cases}$

$$\textcircled{5} \frac{7x+7}{x^2-2x+1}$$

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

$$(x-1)(x-1) = 0 \begin{cases} x-1=0 \rightarrow x=1 \\ x-1=0 \rightarrow x=1 \end{cases}$$

$$\textcircled{6} \frac{x^2+7x+7}{x^2-9}$$

$$x^2 - 9 = 0 \Rightarrow (x-3)(x+3) = 0$$

$$\begin{cases} x-3=0 \rightarrow x=3 \\ x+3=0 \rightarrow x=-3 \end{cases}$$

$$\text{دامنه} = D = \mathbb{R} - \{-3, 3\}$$



$$\textcircled{7} \frac{7}{a^2-7a+9}$$

$$a^2 - 7a + 9 = 0$$

$$(a-3)^2 = 0 \rightarrow a-3=0 \rightarrow a=3$$

$$\textcircled{8} \frac{5x-1}{x}$$

مخرج ۰ است و برابر معضرتن شود

بنابراین این عبارت را از آن معیار تعریف شده است.

$$\textcircled{9} \frac{x^2}{x^2+1}$$

$$x^2 + 1 \neq 0$$

$$\text{دلیل: } x^2 + 1 = 0 \rightarrow x^2 = -1$$

لکه عبارت توان ۲ هیچگاه منفی نمیشود

$$x^2 + 1 \text{ هیچگاه منفی نیست} \rightarrow x^2 + 1 \geq 1 \Rightarrow x^2 \geq 0$$

مثال: به ازای کدام مقدار x ، دو عبارت نویسی $\frac{3}{x+1}$ و $\frac{5}{2x}$ با هم برابرند؟

(مجموعه حاصل مخالف میفرستند)

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

$$6x = 5x + 5$$

$$\boxed{x=5}$$

مثال: عبارت‌های نویسی زیر به ازای چه مقادیری برابر با صفر هستند.
 ← صورت = 0

① $\frac{x^2 - 9}{x^2 + 4x + 4}$

$$x^2 - 9 = 0 \Rightarrow (x-3)(x+3) = 0$$

$$\begin{cases} x=3 \checkmark \\ x=-3 \checkmark \end{cases}$$

② $\frac{x^2 + 5x + 6}{x^2 - 4}$

$$x^2 + 5x + 6 = 0$$

$$(x+2)(x+3) = 0 \begin{cases} x=-2 \checkmark \\ x=-3 \checkmark \end{cases}$$

$$x^2 - 4 = 0 \Rightarrow (x-2)(x+2) = 0 \begin{cases} x=2 \\ x=-2 \end{cases}$$

← عبارت را تعریف نمی‌کنند.

ساده کردن عبارات صریح (تقسیم صورت و مخرج بر عوامل مشترک آنها):

$$\frac{-x^3 y^2}{x^2 y^6} = -\frac{x^3}{y^4}$$

① تقسیم بر عبارات برابری:

② تقسیم چند جمله‌ها (صورت یا مخرج یا هر دو چند جمله‌ای باشند)

که ساده کردن به وسیله تجزیه چند جمله‌ها

$$\textcircled{1} \frac{x^4 y^4 - 7x^2 y^5}{21x^2 y^5} = \frac{x^2 y^4 (2x^2 - 7)}{21x^2 y^5} = \frac{2x^2 - 7}{3y}$$

$$\textcircled{2} \frac{x^2 - 15x + 26}{x^2 - 4} = \frac{(x-2)(x-13)}{(x-2)(x+2)} = \frac{x-13}{x+2}$$

$$\textcircled{3} \frac{4x^2 + 11x - 21}{20x^2 - 45} = \frac{(4x+7)(x-3)}{5(4x-9)(2x+3)} = \frac{4x+7}{5(2x+3)}$$

$\omega(4x^2 - 9)$

