

جلسه ۲۲ - عبارات های گویا - معرفی و ساده کردن عبارات های گویا

عبارت های گویا: به عبارتهای کسری که صورت و مخرج آنها چند جمله ای هستند، عبارت گویا گفته می شود به شرط آنکه متغیر زیر رادیکال، داخل قدرمطلق و در توان نباشد.

مثال: کدام یک از عبارات زیر گویاست؟

$$\frac{x+2}{5} \quad \frac{\sqrt{x}}{2} \quad \frac{14}{x} \quad \frac{x}{\sqrt{x^2-1}} \quad \frac{x^2-x}{x+1}$$

$$3x^2-1 \quad \sqrt{3x+1} \quad \frac{|x|-1}{2} \quad \frac{2^x-5}{3x-1} \quad \frac{-3}{7}$$

عبارت گویای تعریف نشده: مخرج یک عبارت گویا به ازای هیچ مقداری نباید صفر شود. بنابراین همواره باید مقداری از متغیر که به ازای آن مخرج صفر می شود را شناسایی و سپس حذف کنیم.

مثال: هر یک از عبارات زیر به ازای چه مقداری از x تعریف نشده است؟

الف) $\frac{2}{-3x}$

ب) $\frac{-5x+1}{x^2-x-2}$

پ) $\frac{x^2-7}{5}$

ت) $\frac{x^2-1}{x^2-x}$

ث) $\frac{2x-5}{x^2+3}$

ج) $\frac{5x-3}{x^2-x-6}$

نکته: اگر حاصل ضرب چند عبارت، برابر با صفر باشد، حداقل یکی از آنها برابر با صفر است.

ساده کردن عبارات گویا: زمانی می توانیم یک عبارت گویا را ساده کنیم که بین جملات صورت و مخرج علامت ضرب باشد. در صورتی که جملات صورت و مخرج به صورت ضرب چند عبارت نباشند، به کمک تجزیه می توان آنها را به ضرب تبدیل کرد.

تمرین: عبارات های گویای زیر را تا حد امکان ساده کنید.

الف) $\frac{5x^2-10x}{x^2-4} =$

ب) $\frac{3x^2 - 27}{x + 3} =$

پ) $\frac{x^2 + 2x - 15}{x^2 - 5x + 6} =$

ت) $\frac{2 - x}{x^2 + 7x - 18} =$

ث) $\frac{x^2 + 5x + 6}{x^2 - 4} =$

تمرین: جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید.

الف) $\frac{2 + \square}{2x^2y - 4} = -\frac{1}{2}$

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

پ) $\frac{(2x - y)\square}{4x^2 - y^2} = 3x - 1$

ت) $\frac{2x + y}{x + 1} = \frac{\square}{x^2 + x}$

تست: عبارت $\frac{x(x-1)}{x^2-4x}$ به ازای چه مقادیری از x تعریف نشده است؟

۲ و ۰ و ۳ (۴)

۲ و ۰ و ۳ (۳)

۲ و ۰ (۲)

۲ و ۰ (۱)

تست: ساده شده ی $\frac{(x-2)(x+3)(x^2+2x)}{x^2-4}$ کدام است؟

$x + 3$ (۴)

$x^2 + 3$ (۳)

$x + 3x$ (۲)

$x^2 + 3x$ (۱)