

بسمه تعالی

روش حل معادلات گویا و گنگ

ریاضی ۲

روش حل معادلات گویا :

مشخص کردن دامنه

تعیین ک.م.م مخرج ها
ضرب طرفین تساوی در
ک.م.م

بررسی جواب های معادله
با دامنه



تست ۵: اگر $x = -2$ جواب معادله ی $\frac{x^2 + -2x + 2}{x^2 - 2x} - \frac{1+x}{x} = \frac{x+a}{x-2}$ باشد این معادله چند جواب دیگر دارد؟

۴) صفر

۳) ۳

۲) ۲

۱) ۱

پاسخ:



قبل از شروع حل معادله ابتدا با قرار دادن -2 در معادله a را تعیین میکنیم

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

1 دامنه را مشخص می کنیم: $x \neq 0, 2$

ک.م.م: $x^2 - 2x, x - 2, x \rightarrow x(x - 2)$

2 طرفین تساوی را در ک.م.م مخرج ها ضرب می کنیم:

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

$$x^2 - 2x + 2 - x^2 + x + 2 = x^2 - x \rightarrow x^2 = 4 \rightarrow x = \pm 2$$

غیر از -2 جواب دیگری ندارد!
در نتیجه گزینه ۴ پاسخ صحیح می باشد.

3 بررسی جواب های معادله با دامنه: $x \neq 0, 2$

روش حل معادلات گنگ :

مشخص کردن دامنه

یکی از عبارات رادیکالی را
در طرفین تساوی قرار داده
سپس به توان فرجه ی
رادیکال میرسانیم

بررسی جواب های معادله
با دامنه

حتما حتما جواب هایی که از معادله بدست می آید را داخل معادله جایگذاری کنید!!!



تست ۶: جواب های معادله ی $\sqrt{2x+5} - 2x = 5$ چگونه است؟



(۱) یک ریشه ی منفی

(۳) دو ریشه ی مثبت

(۲) دو ریشه ی منفی

(۴) یک ریشه ی منفی و یک ریشه ی مثبت

پاسخ:

1 ابتدا دامنه را مشخص می کنیم:

$$2x + 5 \geq 0 \rightarrow x \geq -\frac{5}{2} \rightarrow D : \left[-\frac{5}{2}, +\infty\right)$$

2 معلوم ها و مجهول ها را در طرفین تساوی قرار داده به توان ۲ میرسانیم:

$$\sqrt{2x + 5} - 2x = 5 \rightarrow \sqrt{2x + 5} = 2x + 5 \rightarrow 2x + 5 = (2x + 5)^2 \rightarrow (2x + 5)^2 - (2x + 5) = 0$$

$$\text{تغییر متغیر } 2x + 5 = t \rightarrow t^2 - t = 0 \rightarrow \begin{cases} t = 1 \rightarrow 2x + 5 = 0 \rightarrow x = -\frac{5}{2} \\ t = 0 \rightarrow 2x + 5 = 1 \rightarrow x = -2 \end{cases}$$



هر دو جواب در داخل معادله صدق می کند.

3 بررسی جواب های معادله با دامنه: $-\frac{5}{2} \leq -\frac{5}{2}, -2 < +\infty$

جایگذاری جواب ها در معادله



دو ریشه ی منفی

$$x = -\frac{5}{2} \rightarrow \sqrt{\cdot} = \cdot$$

$$x = -2 \rightarrow \sqrt{1} = 1$$