

حسابان ۱

معادلات گویا

برای حل معادلات گویا بهترین توصیه آن است که طرفین معادله را در کوچکترین مضرب مشترک مخرجها ضرب کنیم تا عبارت از حالت کسری خارج شده و راحتتر بتوان مسئله را حل کرد.

یادآوری کوچکترین مضرب مشترک: ابتدا عبارات را تجزیه می‌کنیم سپس عامل‌های مشترک و غیرمشترک با بزرگترین توان کوچکترین مضرب مشترک خواهند بود.

$$\begin{cases} x^2 - 1 = (x-1)(x+1) \\ x^3 - 2x^2 + x = x(x-1)^2 \\ x^2 - 3x = x(x-3) \\ x^2 - 4x + 3 = (x-1)(x-3) \end{cases}$$

پس کوچکترین مضرب مشترک برابر است با: $x(x-1)^2(x+1)(x-3)$

تذکر اول: پس از حل معادله باید جواب‌های به‌دست آمده را چک کرد چنانچه جواب حاصل هر یک از مخرجها را صفر نماید قابل قبول نیست و از مجموعه جواب حذف می‌شود.

$$\frac{3}{x+1} + \frac{2}{x-1} = \frac{4x-8}{\underbrace{x^2-2x-3}_{(x+1)(x-3)}}$$

$$\left(\frac{3}{x+1} + \frac{2}{x-1} = \frac{4x-8}{(x+1)(x-3)} \right) (x+1)(x-1)(x-3)$$

$$3(x-1)(x-3) + 2(x+1)(x-3) = (4x-8)(x-1)$$

$$x^2 - 4x - 5 = 0 \rightarrow x = \begin{cases} -1 \\ 5 \end{cases} \quad \times$$

تذکر دوم: چنانچه میخواهید صورتهای دو طرف معادله را ساده کنید حتماً

ریشه عبارت ساده شده را به عنوان جواب در نظر داشته باشید.

$$\frac{x^2+x}{x+2} = \frac{x^2-1}{x-2} \quad \frac{x(\cancel{x+1})}{x+2} = \frac{(\cancel{x+1})(x-1)}{x-2} \quad x+1=0 \rightarrow x=-1$$

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

$$x^2-2x = x^2+x-2 \rightarrow x = \frac{2}{3} \quad \{-1, \frac{2}{3}\} = \text{مجموعه جواب}$$

تذکر سوم: اگر قصد دارید مخرج کسر را ساده کنید حتماً در پایان حل مسئله بدانید که ریشه ساده شده باید از جواب احتمالی حذف شود.

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

$$\frac{x+2}{x} = \frac{2(\cancel{x+1})}{(\cancel{x+1})(x-1)} \quad x+1 \neq 0 \rightarrow x \neq -1$$

{2} = مجموعه جواب

$$\frac{x+2}{x} = \frac{2}{x-1} \quad x^2+x-2=2x \rightarrow x^2-x-2=0 \quad \begin{cases} x=-1 \quad * \\ x=2 \end{cases}$$