

جزوه تست مسابان ا
مبحث: معادلات گویا
تهیه و تنظیم: گروه آموزشی مکتب

معادلات گویا:

معادلاتی که مجهول معادله به صورت یک چند جمله‌ای در مخرج کسر وجود داشته باشد، معادلات گویا می‌گویند مانند:

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

برای حل معادلات شامل عبارات گویا با ضرب کردن طرفین معادله در کوچکترین مضرب مشترک مخرج‌ها، معادله ساده شده و آن را حل می‌کنیم. جواب به دست آمده نباید هیچ یک از مخرج‌ها را صفر کند.

نکته: برای حل بعضی از معادلات بهتر است از روش تغییر متغیر استفاده کنیم، یعنی یک عبارت مناسبی را برابر با متغیری مثلا t قرار دهیم.

معادلات گنگ:

در برخی معادلات، مجهول زیر رادیکال قرار دارد که به آنها معادلات گنگ یا اصم می‌گویند. برای حل این گونه معادلات باید با توان‌رسانی و در صورت لزوم تکرار آن و ساده کردن، معادله‌ای بدون رادیکال برسیم و آن را حل کنیم. جواب‌های به دست آمده باید در معادله اصلی آزمایش شوند؛ زیرا توان رساندن (توان‌های زوج) وقتی قابل اطمینان است که از مثبت بودن دو طرف معادله مطمئن باشیم، لذا ممکن است در طی عملیات توان‌رسانی جواب‌هایی به دست آیند که در معادله اصلی صدق نمی‌کنند.

معادلات گنگ:

نکته: در معادلات رادیکالی با فرجه زوج باید ۲ شرط زیر را در نظر داشت:
الف) داخل رادیکال نباید منفی باشد.
ب) حاصل رادیکال نیز نباید منفی باشد.

$$\sqrt{A} = B \rightarrow A \geq 0, B \geq 0$$

*بعضی از معادلات با در نظر گرفتن شرایط معادله به سادگی حل می شوند و نیازی به توان رساندن معادله نیست.

*اگر در معادله ای اشتراک شرایط معادله یک تک عدد باشد، این عدد را در معادله امتحان می کنیم، اگر صدق کرد این عدد تنها جواب معادله است و اگر صدق نکرد، معادله جواب ندارد.

معادلات گنگ:

نکته:

* از آنجایی که هر رادیکال فرجه زوج عبارتی نامنفی یعنی بزرگتر مساوی صفر است، مجموع چند رادیکال فرجه زوج زمانی صفر است که همگی با هم صفر باشند.

* در حل بعضی از معادلات رادیکالی بهتر است از روش تغییر متغیر استفاده کنیم.

حل مثال:

معادله $\sqrt{4x+1}+4=-\sqrt{x-2}$ چند جواب دارد؟

پاسخ: از آنجایی که رادیکال فرجه زوج عبارتی همواره نامنفی است پس عبارت $-\sqrt{x-2}$ عبارتی نامثبت است و از طرفی $\sqrt{4x+1}+4$ عبارتی همواره مثبت است پس این تساوی غیر ممکن است و معادله جوابی ندارد.

تست های این مبحث

ریشه کوچکتر معادله $\frac{x-1}{x+1} + \frac{1}{x} = \frac{5}{6}$ ، کدام است؟

۲(۱)

۳(۲)

-۲(۳)

-۳(۴)

مجموع جوابهای معادله $x - 2\sqrt{x+1} = -1$ کدام است؟

۲(۱)

-۱(۲)

۳(۳)

۴(۴)

تعداد ریشه‌های معادله $2\sqrt{x^2 - 4x + 3} + \sqrt{2x^2 - 5x + 3} = 0$ کدام است؟

۱) صفر

۲) ۱

۳) ۲

۴) ۳

مجموع جواب‌های حقیقی معادله $x^2 - 2x - \frac{2}{x} + \frac{1}{x^2} - 1 = 0$ کدام است؟

۲(۱)

-۲(۲)

۳(۳)

۴(۴) جواب حقیقی ندارد

معادله $(x - \sqrt{x})^2 = 4x - 4\sqrt{x} - 3$ چند جواب حقیقی دارد؟

۱(۱)

۳(۲)

۴(۳)

۲(۴)