

جزوه کمک آموزشی نمونه سوالات حل شده درس:

ریاضی (۱)

فصل سوم

مقطع تحصیلی:

دوره دوم متوسطه

پایه :

دهم تجربی و ریاضی

تهیه و تنظیم :

مرکز تحقیقات مهندسی ثمین

تمامی حقوق این اثر برای مرکز تحقیقات ثمین محفوظ می باشد.

فصل ۳ : توان های گویا و عبارات جبری - درس پنجم

۱- دامنه عبارت زیر را به دست آورید.

$$g(x) = \frac{3x^2}{x^2 - 1}$$

$$f(x) = \frac{1}{x-3} + \frac{3}{x^2-1} + \frac{1}{x+1}$$

$$h(x) = \frac{x+1}{4x^2-2x}$$

پاسخ:

در توابع کسری دامنه برابر است با مجموعه اعداد حقیقی (R) به جز ریشه های مخرج کسر (اعدادی که مخرج کسر را صفر می کنند).

$$g(x) = \frac{3x^2}{x^2-1} \rightarrow x^2-1=0 \rightarrow x = \pm 1$$

$$D_g = R - \{-1, 1\}$$

$$f(x) = \frac{1}{x-3} + \frac{3}{x^2-1} + \frac{1}{x+1}$$

$$x-3=0 \rightarrow x=3$$

$$x^2-1=0 \rightarrow x = \pm 1$$

$$, x+1=0 \rightarrow x = -1$$

$$D_f = R - \{-1, 1, 3\}$$

$$h(x) = \frac{x+1}{4x^2-2x} \rightarrow 4x^2-2x=0 \rightarrow 2x(2x-1)=0 \rightarrow x = 0, \frac{1}{2}$$

$$D_h = R - \left\{0, \frac{1}{2}\right\}$$

۲- کسرهای زیر را ساده کنید.

$$\frac{x^2 - 9}{x^2 - 2x - 3}$$

$$\frac{x^3 + 2x^2 + x}{x^4 - 1}$$

$$\frac{x^3 - 4x}{x^3 + 4x^2 + 4x}$$

پاسخ:

$$\frac{x^2 - 9}{x^2 - 2x - 3} = \frac{(x - 3)(x + 3)}{(x + 1)(x - 3)} = \frac{x + 3}{x + 1}$$

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

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

$$\frac{x^3 - 4x}{x^3 + 4x^2 + 4x} = \frac{x(x^2 - 4)}{x(x^2 + 4x + 4)} = \frac{x(x - 2)(x + 2)}{x(x + 2)(x + 2)} = \frac{x - 2}{x + 2}$$

۳- حاصل کسرهای زیر را به دست آورید .

$$\frac{1}{x - 1} + \frac{2}{x + 1} + \frac{4}{x^2 - 1}$$

$$\frac{1}{x - 4} + \frac{2}{x^2 - 16}$$

$$\frac{\lambda x^3 - \lambda x^2}{x^3} \div \frac{x^2 - 1}{x^2 + x}$$

پاسخ:

$$\frac{1}{x-1} + \frac{2}{x+1} + \frac{4}{x^2-1}$$

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

$$= \frac{3x+3}{x^2-1} = \frac{3(x+1)}{(x-1)(x+1)} = \frac{3}{x-1}$$

$$\frac{1}{x-4} + \frac{2}{x^2-16}$$

$$\frac{1(x+4)}{(x-4)(x+4)} + \frac{2}{x^2-16} = \frac{x+6}{x^2-16}$$

$$\frac{\lambda x^3 - \lambda x^2}{x^3} \div \frac{x^2 - 1}{x^2 + x}$$

$$\frac{\lambda x^3 - \lambda x^2}{x^3} = \frac{x^2(\lambda x - \lambda)}{x^3(x)} = \frac{\lambda x - \lambda}{x}$$

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

$$\frac{\lambda x^3 - \lambda x^2}{x^3} \div \frac{x^2 - 1}{x^2 + x} = \frac{\lambda x - \lambda}{x} \div \frac{x-1}{x} = \frac{\lambda(x-1)}{x} \times \frac{x}{x-1} = \lambda$$