



Fundação Centro de Ciências e Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro
Centro de Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro

Matemática Básica 2009/1 – EP3

Queridos alunos! Estamos iniciando a terceira semana. Não deixem acumular matéria. Vejam que estes EP's têm trazido mais alguns exercícios, além dos disponíveis no módulo, para “lembrar” a vocês do conteúdo a ser estudado na semana. Nesta, o conteúdo é referente às aulas 5 e 6 do módulo. Bons estudos!

Coordenadores da disciplina

Maria Helena

Ion Moutinho

Questão 1: Determine a média aritmética entre $\frac{x+a}{x}$ e $\frac{x-a}{x}$.

Solução: A média aritmética entre dois números A e B é dada pela semi soma entre eles,

ou seja, por $\frac{A+B}{2}$. Assim, a média aritmética entre $\frac{x+a}{x}$ e $\frac{x-a}{x}$ será dada por

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

Questão 2: Fatore a expressão:

a) $x^2 - 2x$; b) $x^2 - x$.

Solução:

a) $x^2 - 2x = x(x - 2)$. b) $x^2 - x = x(x - 1)$.

Questão 3: O produto entre números reais goza da seguinte propriedade: um produto é zero se, e somente se, um de seus fatores é zero. Em linguagem simbólica,

$$ab = 0 \Leftrightarrow a = 0 \text{ ou } b = 0.$$

Utilize esta propriedade para resolver as seguintes equações.

a) $(x - 2)(x + 1) = 0$

b) $x(x + 5) = 0$

c) $x^2 - 2x = 0$

d) $x^2 - x = 0$

e) $x^2 - 9 = 0$

f) $x^2 + 4x + 4 = 0$

g) $x^2 = 16$

h) $x^2 + 2x = -1$

i) $2x^2 = x$

j) $x^3 = 0$

l) $x^5 = 0$

Solução:

a) $(x - 2)(x - 1) = 0 \Rightarrow x - 2 = 0 \text{ ou } x - 1 = 0$. Logo, $x = 2$ ou $x = 1$.

b) $x(x + 5) = 0 \Rightarrow x = 0$ ou $x = -5$.

c) $x(x - 2) = 0 \Rightarrow x = 0$ ou $x = 2$.

d) $x(x - 1) = 0 \Rightarrow x = 0$ ou $x = 1$.

e) $(x^2 - 9) = 0 \Rightarrow (x - 3)(x + 3) = 0 \Rightarrow x = 3$ ou $x = -3$.

f) $x^2 + 4x + 4 = 0 \Rightarrow (x + 2)^2 = 0 \Rightarrow x = -2$.

g) $x^2 = 16 \Rightarrow x^2 - 16 = 0 \Rightarrow (x - 4)(x + 4) = 0 \Rightarrow x = 4$ ou $x = -4$.

h) $x^2 + 2x = -1 \Rightarrow x^2 + 2x + 1 = 0 \Rightarrow (x + 1)^2 = 0 \Rightarrow x = -1$.

i) $2x^2 = x \Rightarrow 2x^2 - x = 0 \Rightarrow x(2x - 1) = 0 \Rightarrow x = 0$ ou $x = \frac{1}{2}$.

j) $x^3 = 0 \Rightarrow x = 0$.

l) $x^5 = 0 \Rightarrow x = 0$.

Questão 4: Simplifique a expressão dada.

a) $\frac{5a - a}{a - ab}$

b) $\frac{x^2 + 4x + 4}{x^2 - 4}$

c) $\frac{x^3 - 9x}{2x^2 - 6x}$

Solução:

$$a) \frac{5a - a}{a - ab} = \frac{a(5 - 1)}{a(1 - b)} = \frac{4}{1 - b}.$$

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

$$c) \frac{x^3 - 9x}{2x^2 - 6x} = \frac{x(x^2 - 9)}{2x(x - 3)} = \frac{(x - 3)(x + 3)}{2(x - 3)} = \frac{x + 3}{2}.$$

Questão 5: Ache a raiz de cada uma das equações abaixo:

$$a) 2x + 1 = 17; \quad b) 3y + 5 = -1; \quad c) 6x - 2 = 0;$$

$$d) 24x = -18 - 3x; \quad e) 16 + 18y = 3y + 81.$$

Solução:

$$a) 2x + 1 = 17 \Rightarrow 2x = 16 \Rightarrow x = 8.$$

$$b) 3y + 5 = -1 \Rightarrow 3y = -6 \Rightarrow y = -2.$$

$$c) 6x - 2 = 0 \Rightarrow 6x = 2 \Rightarrow x = \frac{1}{3}.$$

$$d) 24x = -18 - 3x \Rightarrow 27x = -18 \Rightarrow x = -\frac{18}{27} = -\frac{2}{3}.$$

$$e) 16 + 18y = 3y + 81 \Rightarrow 15y = 65 \Rightarrow y = \frac{13}{3}.$$

Questão 6: Um forno foi desligado quando a temperatura estava a 200°C . Sabe-se que a temperatura do forno diminui 12°C a cada minuto até que se atinja a temperatura ambiente que é de 20°C . Assim, a expressão matemática que determina a temperatura em função do tempo decorrido após o forno ser desligado é dada por $y = -12x + 200$. Pergunta-se: depois de quanto tempo o forno chega à temperatura ambiente?

Solução:

Se a expressão que dá a temperatura em função do tempo é $y = -12x + 200$, e desejamos que a temperatura y seja igual a 20°C , devemos substituir o valor de y por 20 e calcular o valor de x que fornece esse valor. Assim,

$$20 = -12x + 200 \Rightarrow 12x = 180 \Rightarrow x = 15 \text{ minutos.}$$