

SUGESTÕES DE EXERCÍCIOS PARA O 3º ANO DO ENSINO MÉDIO

DISCIPLINA: MATEMÁTICA

Técnicas de Cálculos Matemáticos

Redução na resolução de cálculos básicos e fundamentais (DICAS PARA VESTIBULAR)

Dica sobre de divisão proporcional, resolvido pela forma tradicional e através de dica.

Resolvendo a questão pela forma tradicional e por dica:

Dividir 570 em 3 partes , de tal forma que a primeira esteja para a segunda como 4 está para 5 e a segunda esteja para a terceira como 6 está para 12. Nestas condições, a terceira parte vale:

- a) 120 b) 100 c) 320 d) 300 e) 200

Forma Tradicional

Consideremos x , y e z respectivamente a primeira, segunda e terceira parte.

Pelo enunciado, temos:

$$\frac{x}{y} = \frac{4}{5} \Rightarrow x = \frac{4y}{5}$$

$$\frac{y}{z} = \frac{6}{12} \Rightarrow 6z = 12y \Rightarrow z = \frac{12y}{6} \Rightarrow z = 2y$$

Como $x + y + z = 570$, temos:

$$\frac{4y}{5} + y + 2y = 570 \Rightarrow \frac{4y + 5y + 10y}{5} = 570 \Rightarrow \frac{19y}{5} = 570 \Rightarrow 19y = 570 \cdot 5 \Rightarrow y = \frac{570 \cdot 5}{19} \Rightarrow y = 150$$

Para calcular a terceira parte levamos em conta:

$$z = 2y \Rightarrow z = 2 \cdot 150 = 300$$

Pelas dicas:

Consideremos A , B e C respectivamente a primeira, segunda e terceira parte

Pelo enunciado, temos:

$$\frac{A}{B} = \frac{4}{5}$$

Dica: O número 6 sobe e multiplica toda a primeira equação

O número 5 desce e multiplica toda a segunda equação

$$\frac{B}{C} = \frac{6}{12}$$

$$\frac{A}{B} = \frac{24}{30}$$

Observe que agora $A = 24$, $B = 30$ e $C = 60$

$$\frac{B}{C} = \frac{30}{60}$$

O número 570 no enunciado corresponde a uma soma, pois será dividido em 3 partes. Assim sendo, somamos os valores de A, B e C ficando com $24 + 30 + 60 = 114 (+)$

Dividindo-se a soma (570) pela soma (114) temos 5 que é nosso parâmetro.

Multiplicando-se 5 pelos valor de C teremos a terceira parte que fica representada por:

$$5 \cdot 60 = 300$$

Exercícios de Matemática

01- (FUVEST) A soma dos quadrados de dois números positivos é 4 e a soma dos inversos de seus quadrados é 1. Determine: a) O produto dos dois números. b) A soma dos dois números.

- a) 2 e 2 b) 2 e $\frac{1}{2}$ c) $\frac{1}{2}$ e 2 d) 1 e 2 e) 2 e $2\sqrt{2}$

02 - (PUC) Sendo $x^3 + 1 = (x + 1)(x^2 + ax + b)$ para todo x real, os valores de a e b são, respectivamente:

- a) 1 e -1 b) 1 e 1 c) 0 e 0 d) -1 e -1 e) -1 e 1

03- Fatorar: $(x + y)^2 - (x - y)^2$

- a) $2xy$ b) xy c) $\frac{1}{2}xy$ d) $\frac{1}{4}xy$ e) $4xy$

04- Fatorar: $x^4 - y^4$

- a) $(x^2 + y^2) \cdot (x + y) \cdot (x - y)$ b) $(x^2 + y^2) \cdot (x + y) \cdot (x + y)$
 c) $(x^2 + y^2) \cdot (x - y) \cdot (x - y)$ d) $(x^2 - y^2) \cdot (x + y) \cdot (x - y)$

05- Fatorar: $(a + b) \cdot x + 2(a + b)$

- a) $(a + b) \cdot (x \cdot \frac{1}{2})$ b) $(a - b) \cdot (x \cdot 2)$ c) $(a + b) \cdot (x \cdot 2)$ d) n.d.a.

06- Fatorar: $25x^2 + 70x + 49$

- a) $(5x + 7)$ b) $(3x + 7)^2$ c) $(3x + 5)^2$ d) $(5x + 7)^2$ e) n.d.a.

07- Decomponha em fatores do primeiro grau: $6x^2 - 5xy + y^2$

- a) $(3x + y) \cdot (2x - y)$ b) $(3x - y) \cdot (2x + y)$ c) $(3x - y) \cdot (2x - y)$
d) $(2x - y) \cdot (3x - y)$ e) $(2x + y) \cdot (3x - y)$

08- (FUVEST) A diferença entre o cubo da soma de dois números inteiros e a soma de seus cubos pode ser:

- a) 3 b) 4 c) 5 d) 6 e) 7

Outros Exercícios

VII - Efetue as Operações entre Frações Algébricas

$$41) \frac{3x}{a-x} - \frac{x^2 - 3ax}{x^2 - a^2}$$

$$42) \frac{a+x}{1+a} + \frac{a+x}{a-1} + \frac{2a+2x}{a^2-1}$$

$$43) \frac{y^2 - 9}{y^2 - 5y + 6} + \frac{y - y^2}{2y^2 - 6y + 4}$$

$$44) \frac{x+y}{y} - \frac{y}{x+y} - \frac{2x}{x+y} + \frac{x^3 - x^2y}{y^3 - x^2y}$$

$$45) \left(\frac{2+a}{2-a} - \frac{2-a}{2+a} \right) : \frac{8}{6-3a}$$

$$46) \frac{a}{2+b} + \frac{4-4a+a^2}{b^2+4b+4} : \frac{2-a}{2+b}$$

$$47) \frac{3xz + 3yz}{2x^3 - 2xy^2} : \frac{3xz + 3yz}{2x^2 - 2xy} + \frac{x+y-1}{x+y}$$

$$48) \frac{3a-3}{a+3} + \frac{a^2-9}{a+3} : \frac{-a^2+a+12}{2a-8}$$

$$49) \left(\frac{x+1}{x-2} + \frac{x-3}{x+2} \right) : \left(\frac{2x^2 - 2x + 8}{x-2} \right)$$

$$50) \frac{3-x}{x+1} + \frac{8x^2-2}{4x+2} : \frac{-2x^2-x+1}{1-3x}$$

51) (CEFET 2002) Sabendo que $x + y = 1$ e $xy = -\frac{1}{2}$, qual é o resultado da adição $\frac{y}{x} + \frac{x}{y}$?

52) (CEFET) Simplificar a expressão: $\frac{x^3 + xy^2}{xy + y^2} \times \frac{(x+y)^2}{x^4 - y^4}$

53) (CPCAR) Efetuar $\frac{x^4 - y^4}{x^2 - 2xy + y^2} : \frac{x^2 + xy}{x - y}$

54) (Especialistas da Aeronáutica) Simplifique: $\frac{2ab + a^2 + b^2 - c^2}{2bc - b^2 - c^2 + a^2}$

55) (Especialistas da Aeronáutica) Efetue : $\left(\frac{2y}{y-2} - \frac{2y^2}{y^2-4} - \frac{4}{y+2} \right) : \frac{8}{y+2}$

56) (ESPCEX) Simplifique a expressão $\frac{\frac{x+1}{x-1} - \frac{x-1}{x+1}}{\frac{1}{x+1} + \frac{1}{x-1}}$

57) (Colégio Naval) Simplificar o máximo possível: $\left[\frac{(8+x^3)(x^2-4)}{(x^2+4x+4)(x^2-2x+4)(4-2x)} \right]^{-5}$

58) (CPCAR) Simplificar : $\frac{\frac{a+b}{a-b} + \frac{a-b}{a+b}}{\frac{a-b}{a+b} - \frac{a+b}{a-b}} \times \frac{ab^3 - a^3b}{a^2 + b^2}$

IX - Questões de Concurso - Frações Algébricas - Questões Objetivas

59) (CEFET) Simplifique a fração: $\frac{(a^2 + b^2 - c^2)^2 - (a^2 - b^2 + c^2)^2}{4ab^2 + 4abc}$

- a) $\frac{a(b-c)}{b}$ b) $\frac{a(b+c)}{b}$ c) $\frac{a(c-b)}{b}$ d) $\frac{d(b+c)}{a}$ e) $\frac{b(b-c)}{a}$

60) (CEFET 1992) $\frac{a^{2x+2} - 1}{a^{x+1} - 1}$ na forma mais simples é:

- a) a^{x+1} b) $\frac{1}{2}$ c) $a^{x+1} - 1$ d) $a^{x+1} + 1$ e) $a - 1$

41) $\frac{4x^2}{a^2 - x^2}$	42) $\frac{2(a+x)}{a-1}$
43) $\frac{y+6}{2(y-2)}$	44) Zero
45) $\frac{3a}{2+a}$	46) $\frac{2}{2+b}$
47) 1	48) $\frac{a}{a+3}$
49) $\frac{1}{x+2}$	50) 2

51) -2	52) $\frac{x}{y(x-y)}$
53) $\frac{x^2 + y^2}{x}$	54) $\frac{a+b+c}{a-b+c}$
55) $\frac{1}{y-2}$	56) 2
57) -32	58) $\frac{1}{a-b}$
59) Letra a	60) Letra d

Sites de Exercícios

<http://www.exatas.mat.br/exercicios/fracaoalg.htm>

<http://www.exatas.mat.br/fracaoalg.htm>

<http://www.matematicamuitofacil.com/fracoesalgebricas.html>

http://professormarcello.com/index.php?option=com_content&task=view&id=533&Itemid=48

http://ncvlemos.sites.uol.com.br/atividades_a.html