



### Fatoração

1. Fatore as expressões abaixo.

a)  $16x^2 - 20x$

e)  $x^2 - 81$

b)  $6x + 3xy + 12xyz$

f)  $\frac{x^2}{4} - \frac{1}{9}$

c)  $5x + 5y + bx + by$

g)  $x^2 + 8x + 16$

d)  $x^4 + 9x^3 - 6x - 54$

h)  $5x^2 - 20x + 20$

2. O dia e o mês do aniversário de Natasha são raízes da equação  $x^3 - 15x^2 - 4x + 60 = 0$ . Quando é o aniversário dela?

3. Ao perguntarem sobre sua idade, Juliana respondeu: é uma das raízes da equação  $x^3 - 13x^2 - 2x + 26 = 0$ . Qual é a idade de Juliana?

4. (CAERN - 2013) Quatro funcionários da CAERN com idades  $x$ ,  $y$ ,  $z$  e  $w$ , do mais novo para o mais velho, respectivamente, decidiram criar um enigma relacionado às suas idades e lançaram um desafio aos outros colegas de trabalho.

**Enigma:** a soma das idades dos mais novos é 62 e a dos mais velhos é 95.

Então, o valor da expressão  $xz + yz + xw + yw$  é:

a) 5.890.

b) 3.211.

c) 157.

d) 33.

5. (CAERN – 2013) Após resolver a conta

$$\left[5^2 + 10^2 + 15^2 + \dots + 50^2\right] - \left[4^2 + 9^2 + 14^2 + \dots + 49^2\right],$$

a) 540

b) 1080

c) 100

d) 10

6. (Puc-RJ) O produto  $(x + 1)(x^2 - x + 1)$  é igual a:

a)  $x^3 - 1$

b)  $x^3 + 3x^2 - 3x + 1$

e)  $x^2 + 2$

c)  $x^3 + 1$

d)  $x^3 - 3x^2 + 3x - 1$

7. (PUC-MG) Se **a** e **b** são números reais inteiros positivos tais que  $a - b = 7$  e  $a^2b - ab^2 = 210$ , o valor de **ab** é:  
a) 7.                                      b) 10.                                      c) 30.                                      d) 37.
8. (ESPM-SP) O valor da expressão  $\frac{1 - x^8}{(1+x) \cdot (1+x^2) \cdot (1+x^4)}$ , para  $x = 101$ , é:  
a) -100                                      b) -10                                      c) -10,1                                      d) -101                                      e) -1.000
9. (UFPB) Se **x** é um número real não nulo,  $a = 2^x + 2^{-x}$ ,  $b = 2^x - 2^{-x}$  e  $c = 4^x - 4^{-x}$ , então o valor da expressão  $\frac{2ab}{c}$  é igual a:  
a)  $4^x$ .                                      b)  $-2^x$ .                                      c) -2.                                      d) 2.                                      e) 4.
10. (ANGLO) Simplificando  $\frac{(x^3 - 4)^2 - 16}{x^2 + 2x + 4}$ ,  $x \in \mathbb{R}$ , obtém-se:  
a)  $x^3$                                       b)  $x + \sqrt[3]{4}$                                       c)  $x - \sqrt[3]{4}$                                       d)  $x^4 + 2x^3$                                       e)  $x^4 - 2x^3$
11. (ANGLO) Sendo  $x = 0,7$  e  $y = 2,3$ , então  $\frac{4x^2 - 4y^2}{2x - 2y}$  é igual a:  
a) -6                                      b) -3                                      c) 6                                      d) 3                                      e) 9