

# 30's — Volume 11

## Matemática

[www.cursomentor.com](http://www.cursomentor.com)

11 de maio de 2014

**Q1.** O número  $x = \frac{0,02448}{800000}$  pode ser representado por  $\alpha \cdot 10^{-n}$  em que  $\alpha \in \mathbb{R}$ ,  $1 < \alpha < 10$  e  $n \in \mathbb{N}$ . Nestas condições podemos concluir que  $n$  é divisível por:



**Q2.** O valor da expressão  $\frac{a^5+a^4+a^3+a^2+a+1}{a^4+a^2+1}$  para  $a = 59$  é:



**Q3.** Sabendo-se que  $1,098^{32}$  é aproximadamente igual a 20, qual dos valores abaixo está mais próximo do número  $5^6 \cdot (1,098)^{192}$ ?

- a) um milhão      b) cem milhões      c) um bilhão      d) um trilhão

**Q4.** Se  $a$  e  $b$  são as raízes da equação  $3x^2 - 320x + 42 = 0$ , então  $(a + 3)(b + 3)$  é igual a:



**Q5.** Em determinado instante, o que falta para completar certo dia é um oitavo do que já passou desse mesmo dia. Em que momento este fato aconteceu?

- a) 21 h      b) 21 h 10 min      c) 21 h 20 min      d) 21 h 30 min

**Q6. (UESB)** As 20 mesas de um casa de chá estão todas ocupadas, algumas com sete pessoas e outras com apenas três pessoas, em um total de 108 fregueses. Com base nestas informações é correto afirmar que o percentual de mesas ocupadas por três pessoas é de:



**Q7.** Considere as soluções inteiras da inequação  $\frac{2x-1}{3} - \frac{5x-8}{4} \leq 1$ . A afirma-

tiva verdadeira é:

- a) A maior delas é 6.
- b) A menor delas é  $-6$ .
- c) A maior delas é 5.
- d) A menor delas é 2.

**Q8.** Qual a hipotenusa  $h$  de um triângulo retângulo de catetos medindo  $\sqrt{2} + \sqrt{5}$  cm e  $\sqrt{3} + \sqrt{7}$  cm?

**Q9.** Qual o valor da diagonal  $D$  de um quadrado cujo lado  $\ell$  é igual a  $\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{5}$  cm?

**Q10.** Em uma circunferência marcamos três pontos  $A$ ,  $B$  e  $C$ . Depois traçamos as cordas  $AB$  e  $BC$  de modo que o ângulo  $A\widehat{B}C = x + 1^\circ$ . Calcule o valor de  $x$ , sabendo que o menor arco  $AC$  mede  $x - 4^\circ$ .

**Q11.** Quanto medem os catetos  $a$  e  $b$  de um triângulo retângulo isósceles cuja hipotenusa mede  $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$ ?

**Q12.** Simplificando a fração  $\frac{c^4 + (1-ab)c^2 - ab}{1+c^2}$ , sendo  $a$ ,  $b$  e  $c$  reais e  $abc \neq 0$  obtém-se:

- a)  $c^2 + 2ab$
- b)  $c^2 - ab$
- c)  $c^2 + ab$
- d)  $c^4 - ab$

**Q13.** (ESPM) Considerando-se que  $x = 9731^2$ ,  $y = 3907^2$  e  $z = 2\sqrt{xy}$ , o valor da expressão  $\sqrt{x+y-z}$  é:

- a) 6792
- b) 5824
- c) 7321
- d) 4938

**Q14.** Os números reais  $a$ ,  $b$  e  $c$  são tais que  $a+b+c = 3$  e  $ab+ac+bc = -6$ . O valor de  $a^2 + b^2 + c^2$  é:

- a) 3
- b) 9
- c) 18
- d) 21

**Q15.** Considere as afirmações:

- I)  $\sqrt[7]{2^3} = 2^{\frac{3}{7}}$
- II)  $2^{\frac{1}{5}} = \sqrt[5]{2}$
- III)  $5^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{25}$
- IV)  $\sqrt[6]{3^4} = \sqrt[3]{3^2}$

Julgando cada uma como verdadeira (V) ou falsa (F), obtemos, respectivamente:

- a) VVVV
- b) VVVF
- c) VFVV
- d) FVVV

**Q16.** O número  $x = \frac{2^{17} \cdot 5^{12} + 20^6 \cdot 50^4}{63 \cdot 10^{12}}$  é igual a:



**Q17.** O valor da expressão  $\sqrt{2}(\sqrt{3 + \sqrt{3}})(\sqrt{3 - \sqrt{3}})$  é:

- a)  $3\sqrt{2}$       b)  $\sqrt{2}$       c)  $\sqrt{3}$       d)  $2\sqrt{3}$

**Q18.** A fração  $\frac{2+\sqrt{2}}{\sqrt{2}+1}$  é igual a:

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

**Q19.** A equação  $\frac{x^2-4x-5}{x^2-25} = 0$ , em  $\mathbb{R}$ , tem:

- a) Duas raízes de sinais contrários
  - b) Duas raízes positivas distintas
  - c) Duas raízes negativas distintas
  - d) Uma única raiz

**Q20.** Em  $\mathbb{R}$ , a equação  $\frac{2}{2-x} + \frac{1}{2} = \frac{4}{2x-x^2}$  admite:

- a) Duas raízes de sinais contrários
  - b) Duas raízes positivas distintas
  - c) Duas raízes negativas distintas
  - d) Uma única raiz positiva

**Q21.** (UFT) Um produtor estava vendendo ovos de galinha na feira de seu bairro em uma cesta. O primeiro cliente que o vendedor atendeu fez o seguinte pedido: “Quero metade dos ovos que estão na cesta mais meio ovo.” O vendedor prontamente o atendeu e lhe entregou a quantidade solicitada. Sabendo-se que o feirante não quebrou nenhum ovo para atender seu cliente e que restou apenas um ovo na cesta, pode-se afirmar que o cliente levou:



**Q22.** (UNIFOR) Um grupo de jovens aluga uma *van* por um total de R\$ 102,00 para um passeio, sendo que ao final do passeio três deles saíram sem pagar. Os outros tiveram que completar, cada um deles, com R\$ 17,00 a mais do que o combinado. O total de jovens era de:



**Q23.** (UFGD) A diferença de idades de dois irmãos hoje é de 2 anos. Sabendo que há 1 ano, a idade do pai era exatamente o dobro da soma das idades dos filhos e, após 15 anos, a idade do pai será a soma das idades dos irmãos, então a soma das três idades é:

**Q24.** O conjunto-solução da inequação, em  $\mathbb{R}$ ,  $-x^2 + 9 \geq 0$  é:

- a)  $\{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 3\}$
- b)  $\{x \in \mathbb{R} \mid x \leq -3\}$
- c)  $\{x \in \mathbb{R} \mid x \leq 3\}$
- d)  $\{x \in \mathbb{R} \mid -3 \leq x \leq 3\}$

**Q25.** (UFJF) Os valores de  $x$  que satisfazem a inequação  $\frac{x^2-2x-3}{x-2} \geq 0$  pertencem a:

- a)  $[-1, 2) \cup [3, +\infty)$
- b)  $(-1, 2] \cup (3, +\infty)$
- c)  $[1, 3]$
- d)  $[-3, 2)$

**Q26.** O valor de  $\sqrt[4]{\frac{2^{14}+2^{16}}{2^6+2^8}}$  é:

- a) 2
- b) 4
- c) 8
- d) 16

**Q27.** Calculando a soma

$$0, 1^2 + 0, 2^2 + 0, 3^2 + 0, 4^2$$

encontramos:

- a) 0, 30
- b) 0, 50
- c) 1, 00
- d) 1, 56

**Q28.** (UFLA) Simplificando-se a expressão  $\frac{2^{x+1}+2^{x+2}}{2^{2-x}-2^{1-x}}$  obtém-se:

- a)  $3^{x+1}$
- b)  $2^2(3^x)$
- c)  $4^x$
- d)  $3(4^x)$

**Q29.** (UFPB) Seja  $n > 1$  um número natural. O valor da expressão  $\sqrt[n]{\frac{72}{9^{2-n}-3^{2-2n}}}$ , quando simplificada é:

- a) 9
- b)  $9^{2n}$
- c)  $9^n$
- d)  $\sqrt[n]{9}$

**Q30.** (UNESP) Transforme o polinômio  $P(x) = x^5 + x^2 - x - 1$  em um produto de dois polinômios, sendo um deles do 3º grau.

## GABARITO

**Q1.** B

**Q2.** C

**Q3.** D

**Q4.** D

**Q5.** C

**Q6.** D

**Q7.** D

**Q8.**  $h = \sqrt{17 + 2\sqrt{10} + 2\sqrt{21}}$

**Q9.**  $D = 2 + \sqrt{6} + \sqrt{10}$

**Q10.**  $9^\circ$

**Q11.**  $a = b = \frac{\sqrt{3}}{3}$

**Q12.** B

**Q13.** B

**Q14.** D

**Q15.** A

**Q16.** A

**Q17.** D

**Q18.** A

**Q19.** D

**Q20.** D

**Q21.** A

**Q22.** D

**Q23.** D

**Q24.** A

**Q25.** B

**Q26.** A

**Q27.** A

**Q28.** D

**Q29.** A

**Q30.**  $(x^2 - 1)(x^3 + x + 1)$