

30's — Volume 12

Matemática

www.cursomentor.com

26 de junho de 2014

Q1. Resolva, em \mathbb{R} , a equação:

$$(x^2 - 3x)^2 - 2(x^2 - 3x) - 8 = 0$$

Q2. Se $x = \frac{(-3)^4 + 3^4 - 3^2 + (-\frac{1}{3})^{-3}}{[(\frac{3}{5})^0 - 4^1]^2}$, calcule o valor de x .

Q3. Qual o número de algarismos do número $n = 8^6 \cdot 25^{11}$?

Q4. Considerando o conjunto universo como o conjunto \mathbb{R} , resolva a equação $3x^2 + 2x + 1 = 0$.

Q5. (PUC) Resolva a inequação $\frac{2x+3}{x-1} \geq 1$, em \mathbb{R} .

Q6. Seja x um número real positivo tal que $\sqrt{x} > \frac{x}{2}$. Então, o conjunto de tais números é um intervalo aberto cujo ponto médio é:

a) $\frac{1}{4}$ b) $\frac{1}{2}$ c) 1 d) 2 e) 3

Q7. (Cesgranrio) Se M e N são raízes de $x^2 - 6x + 10 = 0$, determine $\frac{1}{M} + \frac{1}{N}$.

Q8. (FGV) Sejam m e n as raízes da equação $x^2 - 4x + 7 = 0$. Encontre uma equação do segundo grau cujas raízes sejam $\frac{m+1}{m}$ e $\frac{n+1}{n}$.

Q9. Resolva, em \mathbb{R} , a equação:

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

Q10. (Fuvest) Sendo $x = (2^2)^3$, $y = 2^{2^3}$ e $z = 2^{3^2}$, calcule xyz .

Q11. (FGV) Qual o valor da expressão

$$\frac{a \cdot b^{-2} \cdot (a^{-1} \cdot b^2)^4 \cdot (a \cdot b^{-1})^2}{a^{-3} \cdot b \cdot (a^2 \cdot b^{-1}) \cdot (a^{-1} \cdot b)}$$

quando $a = 10^{-3}$ e $b = 10^{-2}$.

Q12. (Mack) Se $2^x = a$ e $2^y = b$, com x e y reais, determine o valor de $(0, 25)^{-3x+y}$ em função de a e b .

Q13. (UFMG) Qual o valor de $4 \cdot (0, 5)^4 + \sqrt{0, 25} + 8^{-\frac{2}{3}}$?

Q14. (Faap) Resolva a inequação:

$$(2x - 5)(x - 4) - 7 \geq (x - 2)(x - 3)$$

Q15. (FGV) Determine os valores reais de x para os quais

$$(x^2 - 8x + 12)(x^2 - 5x) < 0$$

Q16. (EEM) Resolva a inequação $(x + 4) < -\frac{2}{x+1}$ em \mathbb{R} .

Q17. (Vunesp) Resolva o sistema de inequações:

$$\begin{cases} 3 < 2x \\ x^2 - 4x + 3 \geq 0 \end{cases}$$

Q18. Quantos são os triângulos retângulos cujos lados são inteiros e consecutivos?

Q19. (Mack) Se o par de números reais (x, y) é solução do sistema

$$\begin{cases} x + y = -\frac{1}{x} \\ x^2 + y = -\frac{1}{x^2} \end{cases}$$

então:

a) $xy = 2$

b) $xy = -2$

c) $y^2 = 1$

d) $x^2 = 2$

e) $\frac{x}{y} = -2$

Q20. Calcule o valor da expressão:

$$\frac{2^x + 2^{x+1} - 5 \cdot 2^{x+2}}{2^x - 2^{x+3} - 17 \cdot 2^x}$$

Q21. Para que valores de m a equação $x^2 - 4x + 2^m = 0$ possui duas raízes reais e iguais?

Q22. (UFRRJ) Para vender um televisor, um vídeo-cassete e um aparelho de som, uma loja de departamento propôs a seguinte oferta: o televisor e o vídeo-cassete custam, juntos, R\$ 1200,00; o vídeo-cassete e o aparelho de som, R\$ 1100,00; o televisor e o aparelho de som, R\$ 1500,00. Quanto pagará um cliente que comprar os três produtos anunciados?

Q23. (Fuvest) Durante uma viagem choveu 5 vezes. A chuva caía pela manhã ou à tarde, nunca o dia todo. Houve 6 manhãs e 3 tardes sem chuva. Quantos dias durou a viagem?

- a) 6 b) 7 c) 8 d) 9 e) 10

Q24. Dois retângulos possuem a mesma área. Um possui lados $x + 1$ cm e $x + 5$ cm; o outro possui lados $x + 2$ cm e $x + 3$ cm. Qual o valor de x neste caso?

Q25. (UFMG) A soma e o produto das raízes da equação $px^2 + 2(q-1)x + 6 = 0$ são, respectivamente, -3 e 3 . O valor de q é:

- a) -4 b) -2 c) 0 d) 2 e) 4

Q26. (FGV) Quantos valores inteiros satisfazem à inequação

$$(2x - 7)(x - 1) < 0$$

- a) 0 b) 1 c) 2 d) 3 e) 4

Q27. (Fuvest) Em um segmento AC , toma-se um ponto B de forma que $\frac{AB}{AC} = 2\frac{BC}{AB}$. Então, o valor de $\frac{BC}{AB}$ é:

- a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$ c) $\sqrt{5} - 1$ d) $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$ e) $\frac{\sqrt{5}-1}{3}$

Q28. Qual a soma dos cubos das raízes da equação $x^2 + x - 3 = 0$?

Q29. Determine um valor de k para o qual uma das raízes da equação $x^2 - 3kx + 5k = 0$ seja o dobro da outra.

Q30. Se 36 está para $4 + x$, assim como $5 + x$ está para 2 , quanto vale x ?

GABARITO

Q1. $S = \{-1, 1, 2, 4\}$

Q2. 14

Q3. 21 Algarismos

Q4. \emptyset

Q5. $(-\infty, -1) \cup (-2, +\infty)$

Q6. D

Q7. $\frac{3}{5}$

Q8. Todas serão do formato $a(x^2 - \frac{18}{7}x + \frac{12}{7}) = 0$ com $a \neq 0$.

Q9. $x = 0$ ou $x = 1$

Q10. 2^{23}

Q11. 10^{-9}

Q12. $\frac{a^6}{b^2}$

Q13. 1

Q14. $(-\infty, 1) \cup (7, +\infty)$

Q15. $(0, 2) \cup (5, 6)$

Q16. $(-\infty, -3) \cup (-2, -1)$

Q17. $(3, +\infty)$

Q18. Apenas 1.

Q19. B

Q20. $\frac{17}{24}$

Q21. $m = 2$

Q22. R\$ 1900,00

Q23. B

Q24. $x = 1$

Q25. E

Q26. C

Q27. B

Q28. -10

Q29. $k = 0$ ou $k = \frac{5}{2}$

Q30. $x = -13$ ou $x = 4$