

# 30's — Volume 16

## Matemática

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

23 de dezembro de 2014

**Q1.** Um triângulo  $ABC$  é retângulo em  $A$  e possui a altura  $AH$  relativa a hipotenusa valendo 2,4. Se  $BH$  vale 1,8, calcule  $AC$ .

**Q2.** Dois triângulos retângulos são tais que,  $ABC$  é retângulo em  $A$  e  $MNP$  é retângulo em  $P$ . Os dois possuem a mesma medida da hipotenusa. Sabendo que  $AB = 3$ ,  $NP = 7$  e que  $AC + PM = 20$ , qual o valor de  $AC - PM$ ?

**Q3.** Uma pessoa possui altura aproximada de  $\sqrt{3}$  m enquanto sua sombra tem comprimento aproximado de  $\sqrt{7} + \sqrt{3} + \sqrt{2}$  m, quando ela está de pé na vertical. Qual a distância do topo de sua cabeça à extremidade de sua sombra nesta situação?

**Q4.** Um triângulo retângulo possui catetos 3 e 4 e hipotenusa  $x - y$ ; enquanto outro triângulo retângulo possui catetos 12 e 5 e hipotenusa  $x + y$ . Calcule  $x$  e  $y$ .

**Q5.** Qual a altura relativa ao lado não congruente de um triângulo isósceles  $ABC$  de lados  $AB = AC = \sqrt{0,3333}$  e base  $BC = \sqrt{0,4444}$ ?

**Q6.** Considere os conjuntos  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ,  $B = \{3, 4, 5, 6\}$  e  $C = \{-1, 0, 1, 5, 6, 7\}$ . Encontre o conjunto  $X = \{[(A - B) \cap [C \cup (A - C)]] \cup B$ .

**Q7.** Quantos subconjuntos possui o conjunto  $A = \{\emptyset\}$ ?

**Q8.** Em uma pesquisa constatou-se que:

- O número de pessoas fumantes é de 20;
- O número de pessoas que são homens é de 32;

- O número de pessoas que são mulheres é de 40;
- O número de pessoas não-fumantes é de 42;

Quantas pessoas responderam a esta pesquisa?

**Q9.** Considere os números  $A = 0, \bar{1}$ ,  $B = \sqrt{3} + 2$ ,  $C = \pi$  e  $D = \frac{3}{11}$ . Calcule o valor numérico da expressão  $(\frac{A+B}{C-D})^2$  e verifique se o resultado é um número racional ou irracional.

**Q10.** Dentre 50 pessoas, 34 gostam de praia, 24 gostam de cinema e 3 não gostam de ambos. Quantos gostam de praia ou cinema?

**Q11.** Considere um retângulo cujos lados são  $2x + 3$  e  $4x + 3$ . Sabe-se que  $x \in \mathbb{R}_+$ :

- Encontre a função  $p$  que dá o perímetro deste retângulo em função do valor de  $x$ ; e
- Calcule  $p(3)$ .

**Q12.** Sabe-se que o comprimento de uma circunferência de raio  $R$  é dado por  $C = 2\pi R$  e, sua área, é  $A = \pi R^2$ . Encontre uma função que dada a área, seja possível calcular o comprimento da circunferência.

**Q13.** Considere a função real dada por  $f(x) = \frac{\sqrt{3x}-\sqrt{2}}{\sqrt{2x+\sqrt{3}}}$ . Encontre o valor de  $f(\sqrt{5})$ .

**Q14.** Considere a função real tal que  $f(x) = 3x - 7$ . Calcule  $x$  para que se tenha  $f(x) = 14$ .

**Q15.** Considere as funções reais  $f(x) = -4x + 19b$  e  $g(x) = 23bx + 11$ . Encontre  $b$  para que se tenha  $f(x) = g(x)$ .

**Q16.** Um retângulo possui lados  $x + y$  e  $x - y$  então seu perímetro será expresso por:

- $2(x + y)$
- $2(x - y)$
- $4x$
- $4y$

**Q17.** Um triângulo possui lados  $x + y$ ,  $y + z$  e  $x + z$ . O perímetro desse triângulo pode ser representado por:

- $xyz$
- $x^2 + y^2 + z^2$
- $2(x + y + z)$
- $\frac{x+y+z}{2}$

**Q18.** Um retângulo de lados  $x + 1$  e  $x + 2$  possuirá área de:

- a)  $x^2 + 3x + 2$                       b)  $2x + 3$                       c)  $x^2 + 2$                       d)  $4x$

**Q19.** Se dois ângulos possuem a mesma medida, então eles são necessariamente:

- a) adjacentes              b) consecutivos              c) concorrentes              d) congruentes

**Q20.** Os ângulos  $13x + 17^\circ$  e  $19x - 13^\circ$  são congruentes. O valor de  $x$  é:

- a)  $5^\circ$                                       b)  $4^\circ$                                       c)  $3^\circ$                                       d) 2

**Q21.** Se dois ângulos são opostos pelo vértice, então necessariamente eles serão:

- a) adjacentes              b) complementares              c) suplementares              d) congruentes

**Q22.** Se  $A$  representa o ângulo de um triângulo e  $L$  representa o lado de um triângulo, assinale a única opção que NÃO é um caso de congruência de triângulos:

- a)  $AAA$                                       b)  $LLL$                                       c)  $ALA$                                       d)  $LAL$

**Q23.** Dois triângulos são congruentes. Os lados do primeiro são 3, 4 e 5. Os lados do segundo são 4,  $x + 1$  e  $x + 3$ . O valor de  $x$  certamente será:

- a) 5    b) 4    c) 3    d) 2

**Q24.** Um triângulo possui lados  $11x + 19$ ,  $13x + 17$  e  $23x + 31$  e possui perímetro igual a 114. Neste caso, qual o valor do maior lado?

- a) 30    b) 54    c) 23    d) 60

**Q25.** A expressão algébrica que dá a área de um quadrado de lado  $x + y$  é:

- a)  $x^2 + y^2$                       b)  $2x + 2y$                       c)  $x^2 + 2xy + y^2$                       d)  $x^2y^2$

**Q26.** Um quadrilátero possui lados  $x$ ,  $2x$ ,  $3x$  e  $4x$ . Seu perímetro será dado por:

- a)  $24x$     b)  $10x$     c)  $24x^4$     d)  $14x^2$

**Q27.** Para que dois ângulos sejam congruentes basta que:

- a) Somem  $90^\circ$   
b) Somem  $180^\circ$   
c) Tenham um lado em comum  
d) Tenham a mesma medida

**Q28.**

“Se dois triângulos possuem dois lados e o ângulo definido por estes lados respectivamente congruentes então os triângulos são congruentes .”

Este é o enunciado de que caso de congruência de triângulos?

- a) *LLL*                      b) *LLA*                      c) *ALL*                      d) *LAL*

**Q29.** Um retângulo possui lados  $x + y + z$  e  $x - y + z$  a expressão correspondente ao seu perímetro será:

- a)  $2x + z$                       b)  $2x + 2z$                       c)  $4(x + z)$                       d)  $2(x + z)$

**Q30.** Quando dividimos um retângulo em dois triângulos por meio da sua diagonal, construímos dois triângulos que são congruentes pelo caso:

- a) *AAA*                      b) *LLA*                      c) *ALL*                      d) *LLL*

GABARITO

Q1. 4

Q2. 2

Q3.  $15 + 2(\sqrt{21} + \sqrt{14} + \sqrt{6})$

Q4.  $x = 9$  e  $y = 4$

Q5.  $h = \frac{\sqrt{2}}{3}$

Q6.  $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

Q7. 2 subconjuntos

Q8. 67

Q9.  $\frac{121(604+342\sqrt{3})}{81(121\pi^2-66\pi+9)}$

Q10. 47

Q11. a)  $p(x) = 12x + 12$       b)  $p(3) = 48$

Q12.  $C = 2\pi\sqrt{\frac{A}{\pi}}$

Q13.  $\frac{4\sqrt{6}+\sqrt{5}}{7}$

Q14.  $x = 7$

Q15.  $b = \frac{4x+11}{19-23x}$

Q16. C

Q17. C

Q18. A

Q19. D

Q20. A

Q21. D

Q22. A

Q23. D

Q24. B

Q25. C

Q26. B

Q27. D

Q28. D

Q29. C

Q30. D