

# 30's — Volume 10

## Matemática

www.cursomentor.com

30 de abril de 2014

**Q1.** Considere os seguintes números:

$$2^5 - 3^{-3} \left(\frac{187}{283}\right)^0 - [ -(-1) ]^{-1}$$

Calcule a soma destes valores.

**Q2.** Enquanto Diego A. conversava com seu amigo, falou:

— No céu devem existir 100 bilhões de centésimos de milésimos de estrelas.

Escreva o número de estrelas dito por Diego em notação científica.

**Q3.** Resolva a expressão numérica a seguir:

$$3^2 - 3^3 + 2^2 - 2^3 + (3^{-1})^2 + 1^{-2}$$

**Q4.** Simplifique a expressão a seguir, utilizando as propriedades de potenciação:

$$\frac{0,25^2 \times 0,25^{-1} \div 0,25^3}{0,5^2 \div 0,5^3}$$

**Q5.** Calcule o valor numérico da expressão a seguir considerando  $a = 64$  e  $b = 78$ :

$$\frac{\sqrt{b + \sqrt{1 + \sqrt{a}}}}{\sqrt{2\sqrt{a}}}$$

**Q6.** Calcule o valor de:

$$\sqrt[5]{29 + \sqrt[4]{79 + \sqrt[3]{6 + \sqrt{4}}}}$$

**Q7.** Calcule o valor numérico de:

$$4\sqrt{4} + 9\sqrt{9} + 16\sqrt{16} - 25\sqrt{25}$$

**Q8.** Simplifique a expressão a seguir:

$$\sqrt{2} + \sqrt{8} + \sqrt{32} - \sqrt{128}$$

**Q9.** Calcule o valor numérico da expressão:

$$\left[ \frac{3^2 + \left(\frac{1}{3}\right)^2 - (\sqrt[3]{27})^2 - 9^{-1}}{20142014} \right]^{2014}$$

**Q10.** Desenvolva:

$$(3\sqrt{2} + 2\sqrt{3})^2$$

**Q11.** Na figura 1 temos  $r \parallel s \parallel t$ , calcule o valor de  $x$ .

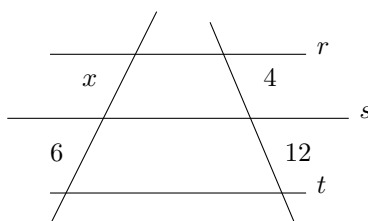


Figura 1: Questão 10

**Q12.** Na figura 2 temos  $r \parallel s \parallel t$ , calcule o valor de  $x$ .

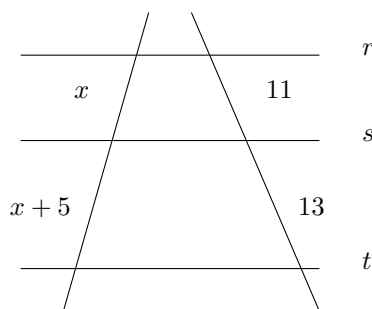


Figura 2: Questão 11

**Q13.** Considere três retas paralelas  $r, s, t$  e duas transversais  $p$  e  $q$ . Sabendo que  $p$  intercepta  $r, s$  e  $t$  nos pontos  $A, B$  e  $C$  e  $q$  intercepta em  $D, E$  e  $F$ , respectivamente, e que  $AB = 6, AC = 21, DE = x + 1$  e  $EF = 2x + 5$ , calcule  $x$ .

**Q14.** Dois amigos tem idades na razão 3 para 2. Se o mais velho tem 6 anos a mais, calcule as idades de ambos.

**Q15.** A certa hora do dia a sombra de um homem tem comprimento de 2,0 m e a sombra de um poste, 6,0 m. Se o homem possui 180 cm de altura, calcule a altura do poste, em metros.

**Q16.** A figura 3 mostra um prédio de forma simplificada e que, visto de frente, pode ser considerado um retângulo. Calcule a medida  $AC$  da diagonal do prédio e marque a opção correspondente a este valor:

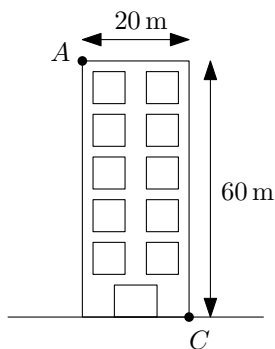


Figura 3: Questão 16

- a)  $2\sqrt{10}$                       b)  $10\sqrt{2}$                       c)  $20\sqrt{10}$                       d)  $10\sqrt{20}$

**Q17.** A letra “E” abaixo é feita de 10 quadrados. Encontre o perímetro da linha poligonal em destaque na figura 4, sabendo que cada quadrado possui lado 1 cm.

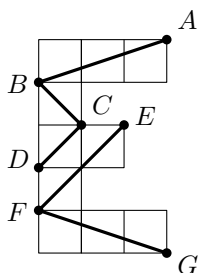


Figura 4: Questão 17

- a)  $4\sqrt{2}$                       b)  $2\sqrt{10}$                       c)  $6\sqrt{12}$                       d)  $4\sqrt{2} + 2\sqrt{10}$

**Q18.** Calculando o tamanho de  $AB$  no triângulo da figura 5 abaixo, encontramos:

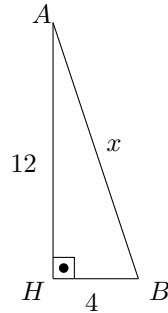


Figura 5: Questão 18

- a)  $4\sqrt{10}$                       b)  $10\sqrt{2}$                       c)  $14\sqrt{10}$                       d) 40

**Q19.** Utilizando as medidas indicadas na figura 6, encontraremos o perímetro do polígono  $ABCD$  e teremos o seguinte valor:

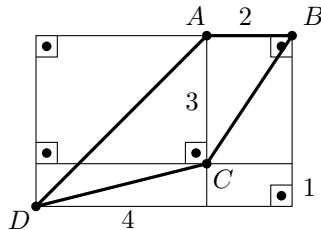


Figura 6: Questão 19

- a)  $\sqrt{17} + \sqrt{13} + 2 + 4\sqrt{2}$   
 b)  $\sqrt{13} + \sqrt{7} + 2 + \sqrt{2}$   
 c)  $\sqrt{7} - \sqrt{13} + 4\sqrt{2}$   
 d)  $\sqrt{17} - \sqrt{13} + 2 - 4\sqrt{2}$

**Q20.** Na figura 7 a seguir temos uma circunferência de centro  $O$ . O ângulo  $\widehat{AV_1B} = 50^\circ$  e o arco  $\widehat{CMD} = 160^\circ$ .

Para as medidas do ângulo  $\widehat{CV_2D}$  e do arco  $\widehat{AMB}$  encontramos, respectivamente:

- a)  $100^\circ$  e  $80^\circ$                       b)  $80^\circ$  e  $100^\circ$                       c)  $80^\circ$  e  $80^\circ$                       d)  $100^\circ$  e  $100^\circ$

**Q21.** Qual o valor da hipotenusa de um triângulo retângulo de catetos 3 e 4?

- a) 7                                      b) 25                                      c) 5                                      d)  $\sqrt{7}$

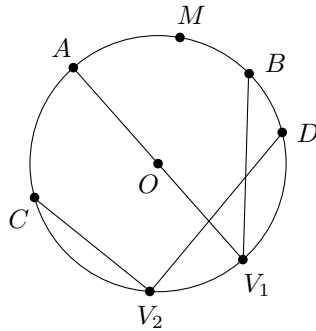


Figura 7: Questão 20

**Q22.** A circunferência de centro  $O$  contém os arcos  $AMB = 100^\circ$  e  $CND = 40^\circ$ . A soma dos valores das medidas dos ângulos  $x$  e  $y$ , mostrados na figura 8, é:

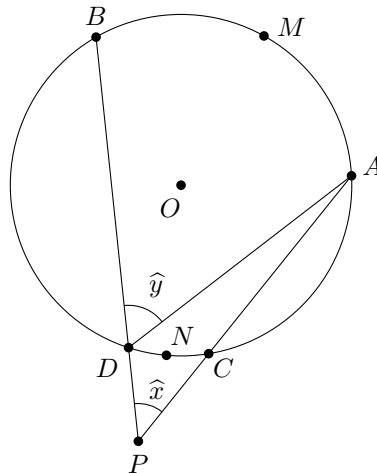


Figura 8: Questão 22

- a)  $30^\circ$                       b)  $50^\circ$                       c)  $80^\circ$                       d)  $100^\circ$

**Q23.** Na figura 9,  $AC$  e  $BD$  são cordas da circunferência de centro  $O$ . Sabemos que o arco  $CND = 108^\circ$  e que  $x = 144^\circ$ .

Para as medidas do arco  $AMB$  e do ângulo  $y$  na figura, encontramos, respectivamente:

- a)  $180^\circ$  e  $36^\circ$               b)  $36^\circ$  e  $180^\circ$               c)  $36^\circ$  e  $36^\circ$               d)  $180^\circ$  e  $180^\circ$

**Q24.** Na figura 10 abaixo podemos calcular a medida da linha  $AB$ .

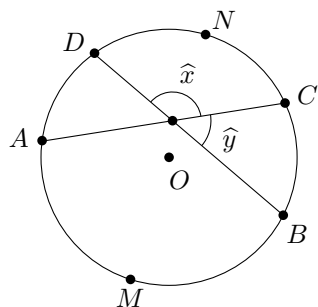


Figura 9: Questão 23

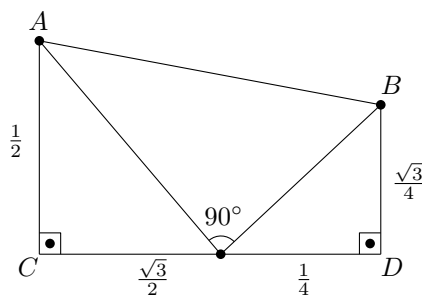


Figura 10: Questão 24

Feito isso, encontramos:

a) 3

b) 5

c)  $\frac{\sqrt{5}}{2}$

d)  $\sqrt{5}$

**Q25.** Na figura 11 abaixo, o triângulo  $AOP$  é retângulo. Se  $O$  é o centro da circunferência e o arco  $ANC = 60^\circ$ , calcule a medida do arco  $AMB$ , a medida do ângulo  $x$  e do ângulo  $y$  e marque a opção que apresenta estes valores, respectivamente:

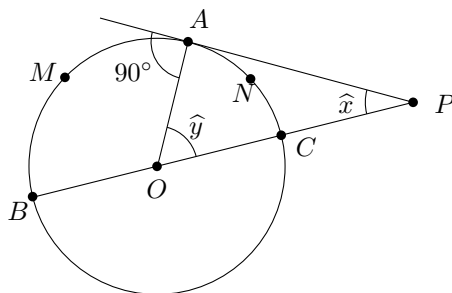


Figura 11: Questão 25

a)  $120^\circ$ ,  $30^\circ$  e  $60^\circ$

b)  $30^\circ$ ,  $30^\circ$  e  $60^\circ$

- c)  $60^\circ$ ,  $30^\circ$  e  $60^\circ$
- d)  $120^\circ$ ,  $60^\circ$  e  $60^\circ$

**Q26.** Qual o valor do menor cateto de um triângulo retângulo de hipotenusa 10 e um dos catetos igual a 7?

- a) 7
- b) 51
- c)  $\sqrt{51}$
- d) 3

**Q27.** A medida de um ângulo inscrito em uma circunferência:

- a) É o dobro do ângulo central
- b) É a metade do menor arco formado pelos lados do respectivo ângulo
- c) É a semissoma dos ângulos formados por duas cordas secantes
- d) Sempre vale  $180^\circ$

**Q28.** A medida de um ângulo central de uma circunferência:

- a) É o dobro do ângulo excêntrico interior
- b) Sempre vale  $90^\circ$
- c) É a semidiferença dos ângulos formados por duas cordas secantes
- d) É igual ao arco formado pelos lados do ângulo

**Q29.** Se um triângulo tem lados medindo 4, 5 e 6 podemos dizer sobre ele que:

- a) Não é um triângulo retângulo
- b) É um triângulo isósceles
- c) Seu perímetro vale 16
- d) Não é um triângulo escaleno
- e) É um triângulo obtusângulo

**Q30.** A diagonal de um retângulo de lados 6 e 8 mede:

- a) 14
- b) 10
- c) 100
- d) 2

GABARITO

- Q1.  $\frac{863}{27}$
- Q2.  $1,0 \times 10^6$
- Q3.  $-\frac{188}{9}$
- Q4. 8
- Q5.  $\frac{9}{4}$
- Q6. 2
- Q7. -36
- Q8.  $-\sqrt{2}$
- Q9. 0
- Q10.  $30 + 12\sqrt{6}$
- Q11.  $x = 2$
- Q12.  $\frac{55}{2}$
- Q13.  $x = 5$
- Q14. 12 e 18
- Q15. 5,4 m
- Q16. C
- Q17. D
- Q18. A
- Q19. A
- Q20. B
- Q21. C
- Q22. C
- Q23. A
- Q24. C
- Q25. A
- Q26. C
- Q27. B
- Q28. D
- Q29. A
- Q30. B