

Curso Preparatório ESA em Bizus/2018



Apostila da Semana 10

Potenciação, Radiciação, Teorema de
Thales, Semelhança de Triângulos

Prof. Claudio Castro

Preparatório Bizus – Semana 10

Prof Claudio Castro

I. Álgebra: Potenciação e Radiciação

01. Dadas as expressões $A = -a^2 - 2a + 5$ e $B = b^2 + 2b + 5$:

- a) Se $a = 2$ e $b = -2$, então $A = B$; d) Se $a = -2$ e $b = 2$, então $A = B$;
b) Se $a = 2$ e $b = 2$, então $A = B$; e) Se $a = -2$ e $b = 2$, então $A = B$.
c) Se $a = -2$ e $b = -2$, então $A = B$;

02. O valor da expressão $(-1)^0 + (-6) \div (-2) - 24$ é:

- a) 20 b) -12 c) 19,5 d) 12 e) 10

03. Das três sentenças ao lado: I. $2^{x+3} = 2^x \cdot 2^3$ II. $(25)^x = 5^{2x}$ III. $2^x + 3^x = 5^x$

- a) somente a I é verdadeira; c) somente a III é verdadeira; e) somente a III é falsa.
b) somente a II é verdadeira; d) somente a II é falsa;

04. Simplificando a expressão $\left[2^9 \div (2^2 \cdot 2)^3\right]^3$, obtém-se:

- a) 2^{36} b) 2^{-30} c) 2^{-6} d) 1 e) 0

05. Se $5^{3a} = 64$, o valor de 5^{-a} é:

- a) $-1/4$ b) $1/40$ c) $1/20$ d) $1/8$ e) $1/4$

06. O valor de $(0,2)^3 + (0,16)^2$ é:

- a) 0,0264 b) 0,0336 c) 0,1056 d) 0,2568 e) 0,6256

07. A fração $\frac{2^{98} + 4^{50} - 8^{34}}{2^{99} - 32^{20} + 2^{101}}$ é igual a:

- a) 1 b) $-11/6$ c) 2 d) $-5/2$ e) $7/4$

08. Manuel deu, a cada um dos seus 6 amigos, 6 pacotes de 6 figurinhas cada. Quantas figurinhas ele deu, no total?

- a) 18 b) 36 c) 42 d) 216 e) 512

09. $\frac{(-5)^2 - 3^2 + \left(\frac{2}{3}\right)^0}{3^{-2} + \frac{1}{5} + \frac{1}{2}}$ é igual a:

- a) $3150/17$ b) 90 c) $1530/73$ d) $17/3150$ e) -90

10. Carlos e Pedro são alunos muito aplicados em matemática. Certo dia, Carlos perguntou a Pedro se ele sabia resolver a seguinte questão: Determine o algarismo das unidades do número 8325474^{642} . Pedro resolveu o problema, chegando ao resultado correto. Qual foi o resultado a que Pedro chegou?

- a) 4 b) 2 c) 5 d) 6 e) 1

11. Considere as seguintes expressões:

I. $\frac{3\sqrt{12}}{2} = 3\sqrt{2}$ II. $(2\sqrt{3})^{-1} = \frac{\sqrt{3}}{6}$ III. $(2^4)^{\frac{1}{2}} = 2\sqrt{2}$

É (são) verdadeira(s), somente:

- a) I. b) II. c) III. d) I e II. e) I e III.

12. A expressão $\frac{5^{1/2}\sqrt{64} - \sqrt{18}}{\sqrt{50} - \sqrt[4]{324}}$ é igual a:

- a) $\frac{\sqrt{2} + 3\sqrt{3}}{4\sqrt{2}}$ b) $5\sqrt{2}$ c) $\sqrt{3}$ d) $8\sqrt{2}$ e) 1

13. O valor de $\sqrt{8 + \sqrt{14 + \sqrt[3]{6 + \sqrt{4}}}}$ é

- a) $2\sqrt{3}$ b) $3\sqrt{2}$ c) $\sqrt{6}$ d) $2\sqrt{5}$ e) $5\sqrt{2}$

14. O valor da expressão $10^{-2} [(-3)^2 - (-2)^3] \div \sqrt[3]{-0,001}$ é:

- a) -0,1 b) -1,7 c) -17 d) 0,1 e) 1,7

15. O valor da expressão $\frac{4}{7} \cdot \sqrt{\frac{49}{64}} + \left(1 - \frac{3}{5}\right) \div \frac{3}{5} + \left(1 + \frac{1}{3}\right)$ é:

- a) 0,4 b) 2,5 c) 0 d) 1,5 e) 1

16. O valor de $(9)^{\frac{3}{2}} + (32)^{0,8}$ é:

- a) 43 b) 25 c) 11 d) 36 e) 17

17. Simplificando-se $2\sqrt{3} + 2\sqrt{12} - 2\sqrt{75}$ obtém-se:

- a) 0 b) $-2\sqrt{3}$ c) $-4\sqrt{3}$ d) $-6\sqrt{3}$ e) $-8\sqrt{3}$

18. Efetuando $\sqrt{\frac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}} + \sqrt{\frac{2-\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}}}$ obtém-se:

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

19. $\sqrt{3 + 2\sqrt{2\sqrt{2}}} + \sqrt{3 - 2\sqrt{2\sqrt{2}}}$ é igual a:

- a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5

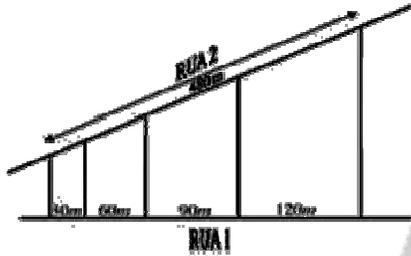
20. Qual o valor da expressão: $\left[(3^{0,333\dots})^{27} - 2^{17} + \sqrt[5]{239 + \sqrt{\frac{448}{7}}} - (\sqrt[3]{3})^{3^3} \right]^{\sqrt{92}}$

- a) 0,3 b) $\sqrt[3]{3}$ c) 1 d) 0 e) -1

II. Geometria: Teorema de Thales e Semelhança de Triângulos

1. Uma determinada firma imobiliária resolveu lotear um terreno em 4 outros menores com duas frentes: uma para a rua 1 e outra para a rua 2, como mostra a figura abaixo. Sabendo-se que as divisões laterais são perpendiculares à rua 1 e que a frente total para a rua 2 é de 480 m, qual a medida da frente de cada lote, para a rua 2, respectivamente?

- a) 40m; 80m; 120m; 160 c) 48m; 96m; 144m; 192m e) 60m; 100m; 140m; 180m
 b) 45m; 85m; 125m; 165m d) 55m; 95m; 135m; 175m



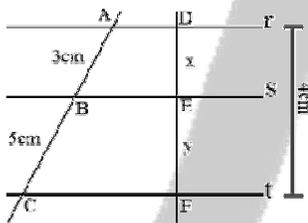
2. Um marceneiro deseja construir uma escada trapezoidal com 5 degraus, de forma que o mais baixo e o mais alto tenham larguras respectivamente iguais a 60cm e a 30cm, conforme a figura. Os degraus serão obtidos cortando-se uma peça linear de madeira cujo comprimento mínimo, em centímetros deve ser:

- a) 144 b) 180 c) 210 d) 225 e) 240



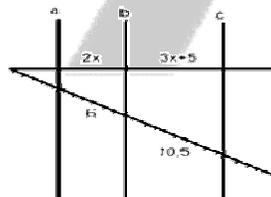
3. Os valores de x e de y na figura abaixo são, respectivamente:

- a) $3/2$ e $5/2$ c) $5/3$ e $4/3$ e) $3/4$ e $4/5$
 b) $4/3$ e $3/2$ d) $3/5$ e $5/3$



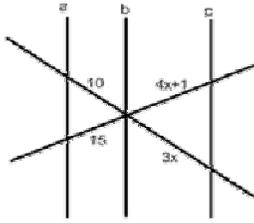
4. Calcule o valor de x na figura ao lado.

- a) 8 b) 9 c) 10 d) 11 e) 12



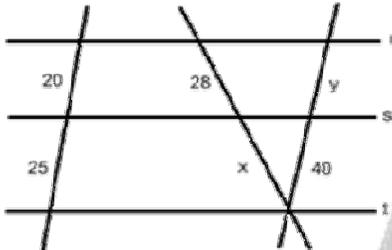
5. Calcule o valor de x na figura ao lado.

- a) 2 b) 3 c) 4 d) 5 e) 6



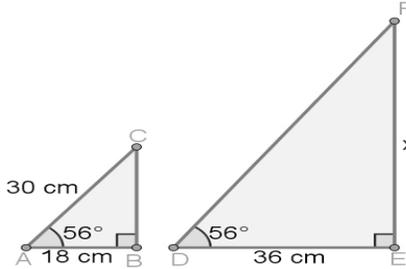
6. Os valores de x e de y na figura abaixo são, respectivamente:

- a) 35 e 32 c) 38 e 36 e) 37 e 35
b) 28 e 26 d) 24 e 22



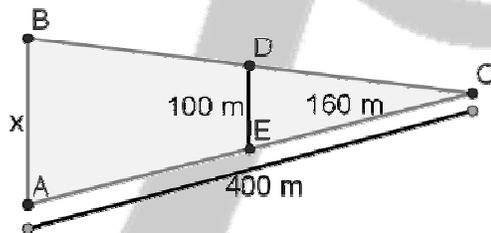
7. Qual o valor de x nos triângulos a seguir?

- a) 48cm b) 49cm c) 50cm d) 24cm e) 20cm



8. Na imagem a seguir, é possível perceber dois triângulos que compartilham parte de dois lados. Sabendo que os segmentos BA e DE são paralelos, qual a medida de x ?

- a) 210m b) 220m c) 230m d) 240m e) 250m



9. Para descobrir a altura de um prédio, Luiz mediu a sombra do edifício e, em seguida, mediu sua própria sombra. A sombra do prédio media 7 metros, e a de Luiz, que tem 1,6 metros de altura, media 0,2 metros. Qual a altura desse prédio?

- a) 50 metros b) 56 metros c) 60 metros d) 66 metros e) 70 metros

10. O soldado Ryan reside no 13 andar de um prédio de 15 andares. Sabe-se a distância entre o piso do andar onde mora o soldado Ryan e o piso térreo é de 39 m. Uma pessoa com altura de 1,8 m na parada ao lado desse edifício projeta uma sombra de 30 cm. Neste mesmo instante, a sombra projetada pelo edifício onde mora o soldado Ryan é igual a:

- a) 7m b) 8m c) 9m d) 10m e) 11m

11. A figura abaixo (meramente ilustrativa e fora de escala) representa um triângulo ABC retângulo em A, dividido em dois triângulos, ACD e ABD, ambos retângulos em D.

O valor, em cm, de $AD = h$, é:

- a) 6 cm b) 7,2 cm c) 8 cm d) 8,4 cm e) 9 cm

