

1) Calcule:

a)  $\log_3 27$

b)  $\log_{\frac{1}{5}} 125$

c)  $\log_4 \sqrt{32}$

d)  $\log_{\frac{2}{3}} \frac{8}{27}$

2) Calcule o valor de x:

a)  $\log_x 8 = 3$

b)  $\log_x \frac{1}{16} = 2$

c)  $\log_2 x = 5$

d)  $\log_9 27 = x$

e)  $\log_{\frac{1}{2}} 32 = x$

3) Calcule:

a)  $\log_2 2^{-3}$

b)  $\log_7 \sqrt{7}$

c)  $5^{\log_5 7}$

d)  $2^{\log_2 7 + \log_2 3}$

e)  $2^{2+2\log_2 5}$

4) Dados  $\log a = 5$ ,  $\log b = 3$  e  $\log c = 2$ , calcule  $\log\left(\frac{a \cdot b^2}{c}\right)$ .

5) Sendo  $\log_x 2 = a$ ,  $\log_x 3 = b$  calcule  $\log_x \sqrt[3]{12}$ .

6) Sendo  $\log_a 2 = 20$ ,  $\log_a 5 = 30$  calcule  $\log_a 100$ .

7) Resolva as seguintes equações:

a)  $\log_{x-3} 9 = 2$

b)  $\log_4 (2x + 10) = 2$

c)  $\log_2 (\log_3 (x - 1)) = 2$

d)  $\log_{x+1} (x^2 + 7) = 2$

e)  $\log_2 3 + \log_2 (x - 1) = \log_2 6$

f)  $\log_3 2 + \log_3 (x + 1) = 1$

g)  $2 \log x = \log 2 + \log x$

h)  $\log_2 (x^2 + 2x - 7) - \log_2 (x - 1) = 2$

8) Determine a solução da equação:  $\log_2 (x - 2) + \log_2 (x - 3) = 1 + \log_2 (2x - 7)$

9) Em Química, defini-se o pH de uma solução como o logaritmo decimal do inverso da respectiva concentração de  $H_3O^+$ . O cérebro humano contém um líquido cuja concentração de  $H_3O^+$  é  $4,8 \cdot 10^{-8}$  mol/l. Qual será o pH desse líquido?

10) Numa plantação de certa espécie de árvore, as medidas aproximadas da altura e do diâmetro do tronco, desde o instante em que as árvores são plantadas até completarem 10 anos, são dadas respectivamente pelas funções:

**altura:  $H(t) = 1 + (0,8) \cdot \log_2 (t + 1)$**

**diâmetro do tronco:  $D(t) = (0,1) \cdot 2^{t/7}$**

**com  $H(t)$  e  $D(t)$  em metros e  $t$  em anos.**

a) Determine as medidas aproximadas da altura, em metros, e do diâmetro do tronco, em centímetros, das árvores no momento em que são plantadas.

b) A altura de uma árvore é 3,4 m. Determine o diâmetro aproximado do tronco dessa árvore, em centímetros.

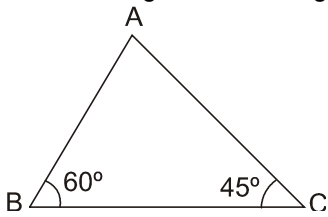
11. Resolva no intervalo  $[0, 2\pi]$

- a)  $2 \cos x > \sqrt{3}$
- b)  $\operatorname{tg} x < 1$
- c)  $10 \operatorname{sen} x < 5$

12. Resolva nos reais:

- a)  $\sqrt{2} \operatorname{sen} x \leq 1$
- b)  $3 \operatorname{tg} x > \sqrt{3}$
- c)  $\cos x \geq \frac{1}{2}$

13. No triângulo ABC da figura abaixo,  $\hat{B} = 60^\circ$ ,  $\hat{C} = 45^\circ$  e  $AB = \sqrt{6} \text{ cm}$  :



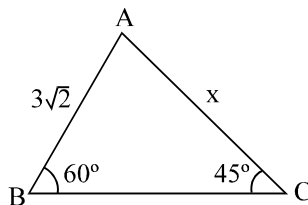
O valor do lado AC é igual a :

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

14. Dois lados consecutivos de um triângulo medem 6m e 8m e formam entre si um ângulo de  $60^\circ$ . A medida do terceiro lado deste triângulo oposto a esse ângulo é igual a :

- a)  $2\sqrt{3}$
- b)  $2\sqrt{13}$
- c)  $3\sqrt{13}$
- d)  $5\sqrt{13}$
- e)  $3\sqrt{2}$

15. Dados:  $\triangle ABC$ ,  $\hat{B} = 60^\circ$ ,  $\hat{C} = 45^\circ$  e  $AB = 3\sqrt{2}$



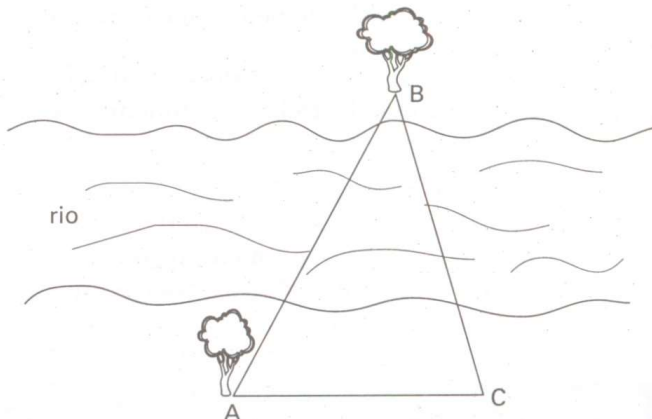
O valor do lado AC mede :

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

16. (ENEM) Para se calcular a distância entre duas árvores, representadas pelos pontos A e B, situados em margens opostas de um rio, foi escolhido um ponto C arbitrário, na margem onde se localiza a árvore A. As medidas necessárias foram tomadas, e os resultados obtidos foram os seguintes:

$$AC = 70 \text{ m} \quad \widehat{BAC} = 62^\circ \quad \text{e} \quad \widehat{ACB} = 74^\circ$$

Sendo  $\cos 28^\circ = 0,88$ ,  $\sin 74^\circ = 0,96$  e  $\sin 44^\circ = 0,70$ , podemos afirmar que a distância entre as árvores é:



- a) 48 metros
- b) 78 metros
- c) 85 metros
- d) 96 metros
- e) 102 metros

17. Um triângulo T tem lados iguais a 4, 5 e 6. O cosseno do maior ângulo de T é:

- a)  $\frac{5}{6}$
- b)  $\frac{4}{5}$
- c)  $\frac{3}{4}$
- d)  $\frac{2}{3}$
- e)  $\frac{1}{8}$