

1. Em uma colônia de bactérias, a cada meia hora, o número de bactérias dobra. Se inicialmente havia 500 bactérias, após quanto tempo haverá 500.000 bactérias, aproximadamente? Considere $\log 2 = 0,3$.

- (A) 2 hs (B) 3 hs (C) 4 hs (D) 5 hs (E) 6 hs

2. Sendo a, b números reais positivos diferentes de 1, considere as igualdades:

- 1) $\log(a + b) = \log a + \log b$
- 2) $\log a - \log b = (\log a) / (\log b)$
- 3) $\log a^b = b \log a$
- 4) $\log_a b = (\log b) / (\log a)$

O número de afirmações verdadeiras é:

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4

3. (Mackenzie) O pH do sangue humano é calculado por $\text{pH} = \log(1/x)$, sendo x a molaridade dos íons H_3O^+ . Se essa molaridade for dada por $4,0 \cdot 10^{-8}$ o valor desse pH será (considere $\log 2 = 0,30$):

- (A) 4,60 (B) 4,80 (C) 6,80 (D) 7,20 (E) 7,40

4. Os períodos das funções $y = 3\text{sen}(2x)$ e $y = 5\text{cos}(4x)$ são, respectivamente:

- (A) π e 2π
(B) 2π e 4π
(C) 2π e 2π
(D) π e $\pi/2$
(E) $\pi/2$ e $\pi/4$

5. Seja $x = 2^{1000}$. Sabendo que $\log 2$ é aproximadamente igual a 0,30103 pode-se afirmar que o número de algarismos de x é:

- (A) 300 (B) 301 (C) 302 (D) 1000 (E) 2000

6. Se $\log 2 = a$ e $\log 3 = b$, então $\log 32/27$ em função de a e b é igual a:

- (A) $2a + b$ (B) $2a - b$ (C) $2ab$ (D) $2a/b$ (E) $5a - 3b$

7. (PUC-PR) Se $\log(3x+23) - \log(2x-3) = \log 4$, então x é igual a:

- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7

8. A função g , definida por $g(x) = \ln[(x-1)/(x-2)]$, tem domínio D . Então

- (A) $D = (-\infty, 1) \cup (2, +\infty)$ (B) $D = (2, +\infty)$
(C) $D = \mathbb{R} - \{1, 2\}$ (D) $D = \mathbb{R} - \{2\}$
(E) $D = \mathbb{R} - (2, +\infty)$

9. A igualdade $\ln(x^2 - 4) = \ln(x - 2) + \ln(x + 2)$ é válida para todo x pertencente a:

- (A) $D = (-\infty, -2) \cup (2, +\infty)$ (B) $D = (2, +\infty)$
(C) $D = \mathbb{R} - \{-2, 2\}$ (D) $D = \mathbb{R}$
(E) $D = \mathbb{R} - (2, +\infty)$

10. As soluções da equação $5^x + 4.5^{-x} = 5$ são, respectivamente:

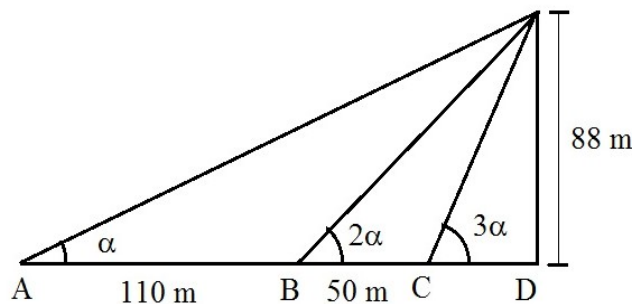
- (A) $x = 1/2$ e $x = 2$
- (B) $x = 1$ e $x = 4$
- (C) $x = \log_5 2$ e $x = -\log_5 2$
- (D) $x = 0$ e $x = \log_5 4$
- (E) $x = \log_5 2$ e $x = \log_5 4$

11. Considere a equação $3y = \log_2 x$ ($x > 0$). A equação equivalente é:

- (A) $x = 8^y$
- (B) $x = 3y^2$
- (C) $y = 9^x$
- (D) $y = (x/3)^2$
- (E) $x = (y/3)^2$

12. (UFPB) O ângulo, sob o qual um observador vê o topo de um prédio de 88 m de altura, duplica quando esse observador se aproxima 110 m do prédio, e triplica quando ele se aproxima mais 50 m. Neste instante, a distância entre o observador e o prédio é de:

- (A) 16 m
- (B) 18 m
- (C) 22 m
- (D) 50 m
- (E) 176 m



13. (UPE) Se $\sin x + \cos x = a$ e $\sin x \cos x = b$, podemos afirmar que:

- (A) $a + b = 1$;
- (B) $a^2 + b^2 = 1$;
- (C) $a - 2b^2 = 1$;
- (D) $a^2 - 2b = 1$;
- (E) $b^2 - 2a = 1$.

14. (UPE) Seja x um arco do primeiro quadrante, tal que: $\cos(3x) \cos x + \sin x \sin(3x) = 0,5$. Então x é igual a:

- (A) 15°
- (B) 30°
- (C) 45°
- (D) 60°
- (E) 75°

15. (UFPA) Se $x + y = \pi/4$, então $(1 + \operatorname{tg} x)(1 + \operatorname{tg} y)$ é igual a:

- (A) 0
- (B) 1
- (C) 2
- (D) 3
- (E) 4

16. (UFPB) Se $\sin^3 x \cdot \cos x + \sin x \cdot \cos^3 x = 1/4$, então, o valor de $\sin(2x)$ é igual a:

- (A) 2
- (B) 4
- (C) $1/2$
- (D) $1/4$
- (E) $1/8$

17. (UFPI) Um objeto desloca-se, de tal modo que sua posição y em função do tempo x é dada pela função $y = 4\cos(2x + \pi/2)$, onde x é dado em segundos e y em metros.

Acerca deste movimento são feitas as seguintes afirmações:

- I) No instante $x = 0$ o objeto ocupa a posição $y = 4$ m.
- II) O valor máximo que a posição y pode assumir é 5 m.
- III) O valor mínimo que a posição y pode assumir é -4 m.

Estão corretas:

- (A) I (B) II (C) III (D) II e III (E) I e II

18. (Fuvest) O valor de $(\operatorname{tg}10^\circ + \operatorname{cotg}10^\circ) \operatorname{sen}20^\circ$ é:
(A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) $1/2$ (E) $5/2$

19. (Cesgranrio) Se $\operatorname{sen}x - \operatorname{cos}x = 1/2$, o valor de $\operatorname{sen}x \operatorname{cos}x$ é igual a:
(A) $3/2$ (B) $3/4$ (C) $3/8$ (D) $-3/8$ (E) $-3/16$

20. (Fuvest) A figura a seguir mostra parte do gráfico da função:
(A) $\operatorname{sen}x$ (B) $2\operatorname{sen}x$ (C) $\operatorname{sen}(2x)$ (D) $2\operatorname{sen}(2x)$ (E) $2\operatorname{sen}(x/2)$

