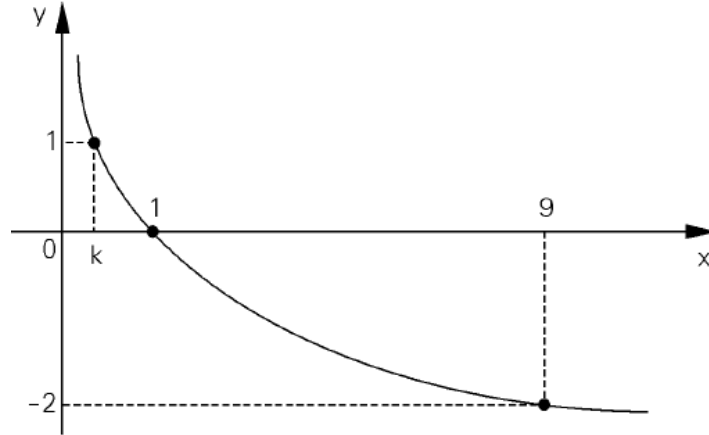


Questão 01) O valor de $\log 10 - \log 1 + \log 10000$ é:

- (A) 5 (B) 4 (C) 3 (D) 2 (E) 1

Questão 02) Abaixo está representado o gráfico de uma função logarítmica do tipo $f(x) = \log_a x$. O valor de $a - k$ é:

- (A) -1.
 (B) $-2/3$.
 (C) 1.
 (D) $1/3$.
 (E) zero.



Questão 03) Simplificando a expressão $\log_4 9^x \log_{27} 8^x \log_{81} 16$ obtemos:

- (A) $\log 2$ (B) $\log_3 2$ (C) $\log_2 3$ (D) $\log 3$ (E) $\log 2/3$

Questão 04) A soma das soluções da equação $(\log x)^2 - 4\log x + 3 = 0$ é igual a:

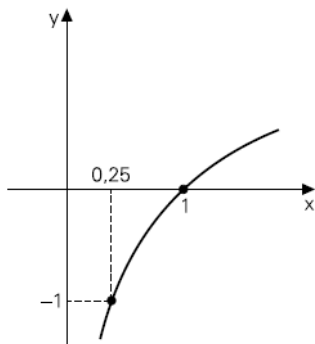
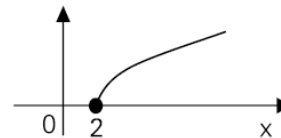
- (A) 1010. (B) 1000. (C) 100. (D) 110. (E) 111.

Questão 05) O conjunto verdade da equação $2 \log x = \log 4 + \log (x + 3)$ é:

- (A) $\{-2, 6\}$ (B) $\{-2\}$ (C) $\{2, -6\}$ (D) vazio (E) $\{6\}$

Questão 06) Qual das funções melhor representa o gráfico a seguir?

- (A) $f(x) = e^x$ (B) $f(x) = x^2$
 (C) $f(x) = x^3$ (D) $f(x) = \ln(x)$
 (E) $f(x) = \sqrt{x - 2}$



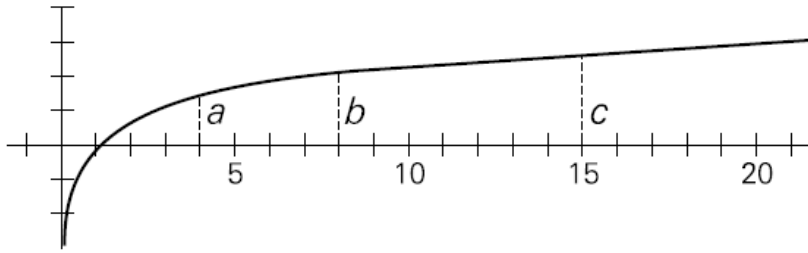
Questão 07) A figura a seguir mostra o gráfico da função logarítmica na base b . O valor de b é:

- (A) $1/4$.
 (B) 2.
 (C) 3.
 (D) 4.
 (E) 10.

Questão 08) Numa fábrica, o lucro originado pela produção de x peças é dado, em milhares de reais, pela função $L(x) = \log(100 + x) + k$, onde k é uma constante real. Sabendo-se que, não havendo produção não há lucro, qual é o valor de k ?

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

Questão 09) Abaixo, vê-se o gráfico da função $y = \log x$. O valor de $a + b + c$ é:
 (A) $\log 27$ (B) $\log 240$ (C) $(\log 4)(\log 8)(\log 15)$
 (D) $\log 480$ (E) $\log 10^{27}$



Questão 10) Considere a função $f(x) = a \cdot b^x$. Se $f(1) = 12$ e $f(5) = 192$, calcule $f(3)$.
 (A) 24 (B) 60 (C) 48 (D) 36 (E) 96

Questão 11) Sejam $b > 1, c > 1$ e uma função $f : R \rightarrow R$ dada por $f(x) = \log_b(cx)$, então a função inversa de f é dada por:

- (A) $f^{-1}(x) = \frac{1}{c} b^x$ (B) $f^{-1}(x) = \frac{1}{c} x^b$ (C) $f^{-1}(x) = \frac{1}{c} b^{cx}$
 (D) $f^{-1}(x) = \frac{1}{b} c^x$ (E) $f^{-1}(x) = b^{cx}$

Questão 12) Se $x^2 + y^2 = 1681$ e $xy = 360$, sabendo que x e y são números reais positivos, calcule a soma de todas as soluções (x, y) possíveis.
 (A) 49 (B) 62 (C) 54 (D) 124 (E) 98

Questão 13) A divisão do polinômio $P(x) = 4x^3 - 8x^2 + 12x - 45$ por $x^2 + 2x$ gera como resto um polinômio $R(x)$. Então, o valor de $R(2)$ é igual a:
 (A) 44. (B) -44. (C) 0. (D) -43. (E) 43.

Questão 14) Se $A = \left\{ x \in R \mid \sqrt{x} \sqrt{9^{5x-6}} = \sqrt[2x]{3^{4x-8}} \right\}$, então A é o conjunto:
 (A) $\{5\}$ (B) $\{4\}$ (C) $\{3\}$ (D) $\{2\}$ (E) $\{1\}$

Questão 15) O número de registros de Boletins de Ocorrência numa delegacia de uma cidade do interior está aumentando $p(\%)$ ao mês nos últimos meses de acordo com a função exponencial

$$N(t) = x \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right)^t, \text{ onde } t = 0 \text{ representa o mês de janeiro, } t = 1 \text{ o mês de fevereiro, etc. Parte}$$

dos dados estatísticos relativos a essa delegacia está na tabela abaixo:

Tempo (t)	0	1	3
Ocorrências (N)	x	1100	1331

Com base nos dados fornecidos acima, os valores de x e p são, respectivamente:

- (A) 900 e 10. (B) 1000 e 8. (C) 1050 e 9. (D) 1000 e 10.
 (E) 950 e 12.

Questão 16) Se $s = \sin(x)$, $5s^2 + s - 4 = 0$ e $0^\circ \leq x \leq 90^\circ$, então:

- (A) $x = 0$. (B) $x = 90^\circ$. (C) $45^\circ \leq x \leq 90^\circ$.
 (D) $0^\circ \leq x \leq 45^\circ$. (E) $0^\circ \leq x \leq 30^\circ$.

Questão 17) Calcule o valor da expressão abaixo:

$$\log_2 256 + \log 0,001 - \log_5 625 + \log 10$$

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

Questão 18) Uma sorveteria percebeu que o número total de sorvetes vendidos a cada mês durante o ano de 2007 variava de acordo com o gráfico da seguinte função trigonométrica

$$f(x) = 4000 + 2000 \times \cos\left(\frac{\pi}{6}x\right), \quad 0 \leq x \leq 12, \quad \text{onde } x = 0 \text{ representa o mês de janeiro, } x = 1 \text{ o mês de}$$

fevereiro, e assim sucessivamente. Assinale a alternativa em que estejam indicados, respectivamente, o mês em que o número de sorvetes vendidos é mínimo e o período decorrido entre dois meses de vendas mínimas.

- (A) julho e 12 meses (B) junho e 12 meses (C) julho e 6 meses
(D) junho e 6 meses (E) maio e 12 meses

Questão 19) Se x é um arco do 2º quadrante e $\sin(x) = \frac{12}{13}$, qual é o valor de $\operatorname{tg}x$?

- (A) 5/12 (B) - 5/12 (C) - 2,4 (D) - 5/13 (E) 12/5

Questão 20) Uma das soluções do sistema $\begin{cases} \log x + \log y = 2 \\ x + y = 29 \end{cases}$ onde $\log x$ representa o logaritmo de x na

base 10 é o par ordenado (x, y) :

- (A) (2, 27). (B) (3, 26). (C) (4, 25). (D) (5, 24).
(E) (6, 23).

Questão 21) Quantos algarismos tem o número 2^{55} , sabendo que $\log 2 = 0,301$?

- (A) 15. (B) 16. (C) 19. (D) 17.
(E) 18.

Questão 22) Em certo país troca-se de moeda cada vez que a inflação acumulada atinge 900%. A nova moeda vale sempre 1000 vezes o valor da antiga. Com uma inflação de 25% ao mês, em quantos meses, aproximadamente, esse país trocará de moeda? (Sugestão: $\log 3 = 0.4771$ e $\log 2 = 0.3010$)

- (A) 6 (B) 8 (C) 10 (D) 12 (E) 14

Questão 23) Um determinado banco trabalha com empréstimos a uma taxa de 5% ao mês. Suponha que José efetuou um empréstimo de R\$ 10.000,00 reais nesse banco. Considerando que José não gostaria que o valor final a ser pago pelo empréstimo ultrapassasse o dobro do valor de empréstimo feito, calcule o número máximo de meses, aproximadamente, que ele poderia utilizar para quitar a sua dívida. (Sugestão: $\log 3 = 0.4771$, $\log 7 = 0.8451$ e $\log 2 = 0,3010$).

- (A) 12 (B) 14 (C) 16 (D) 18 (E) 20

- (A) $D = \{x \mid x \neq 2\}$ (B) $D = \{x \mid 2 < x \leq 7\}$ (C) $D = \{x \mid 1 < x \leq 4\}$
(D) $D = \{x \mid 0 < x \leq 7\}$ (E) $D = \{x \mid 2 < x \leq 4\}$

Questão 24) Considere a equação $(0,333\dots)^{2x-1} = \sqrt{3^{x-3}}$. Então, $\log_2 2x + \log_3 3x + \log_5 5x$ é igual a:

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

Questão 25) Sob certas condições, o número de bactérias B de uma cultura, em função do tempo t , medido em horas, é dado por $B(t) = 2^{\frac{t}{12}}$. Isso significa que 5 dias após a hora zero o número de

bactérias é:

(A) 20

(B) 512

(C) 1120

(D) 1024

(E) 2048