

Parte A: Questões para todas especialidades

1. A expressão proposicional $[(V \vee p) \vee (F \wedge p)]$ é equivalente a:
 A. p B. q C. V D. F
2. Sejam dadas as proposições: p : o Manuel é médico e q : o Manuel é professor. A expressão proposicional $[(q \vee V) \wedge p]$, informa – nos que o Manuel é:
 A. Doméstico B. Falso C. Médico D. Professor
3. Seja $p(x): x \leq 3$, a proposição $\sim p(x)$ é igual a:
 A. $x \geq 3$ B. $x < 3$ C. $x > 3$ D. $x = 3$
4. Seja dado o polinómio $A(x) = x^2 + 5ax - 6a$. O valor de a para que 2 seja raiz do polinómio, deve ser igual a:
 A. 0 B. -1 C. 2 D. 3
5. O domínio da expressão $\frac{\sqrt{x-1}}{\sqrt{x}-1}$ é constituído pelos seguintes valores x :
 A. $x \leq 1$ B. $x \geq 1$ C. $x < 1$ D. $x > 1$
6. A expressão equivalente de $\frac{2x^2 - xy - y^2}{x - y}$ é:
 A. $2x - 2y$ B. $2x + y$ C. $2x - y$ D. $y - x$
7. A soma das raízes do polinómio $p(x) = x^3 - x^2 + \frac{2x}{9}$ é igual a :
 A. -1 B. 0 C. 1 D. 2
8. O senhor Pedro distribuiu dez pacotes de bolachas aos seus filhos. Cada filho teve a mesma quantidade de pacotes de bolachas. Se ele tivesse dado a cada filho um pacote de bolacha a mais, o senhor Pedro devia comprar catorze pacotes de bolachas. Podemos dizer que o número de filhos do Senhor Pedro é igual a:
 A. 3 B. 4 C. 5 D. 6
9. Racionalizando o denominador da fracção $\frac{x}{\sqrt[3]{x^2}}$, obtém – se:
 A. x B. \sqrt{x} C. $\sqrt{x^3}$ D. $\sqrt[3]{x}$
10. O resto da divisão de $x^4 - 3x^2 - 5x - 34$ por $x - 3$ é:
 A. -3 B. 3 C. 5 D. 15

11. Se $f(x-1) = 2x + 3$, então $f(x)$ será igual a:

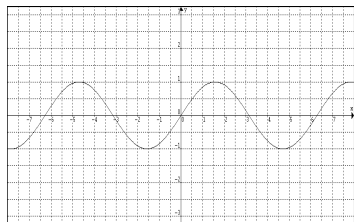
- A. $f(x) = 2x + 5$ B. $f(x) = 2x + 4$ C. $f(x) = 2x + 3$ D. $f(x) = 2x + 2$

12. Se $2^a = 25$, então $\log_8 125$ é igual:

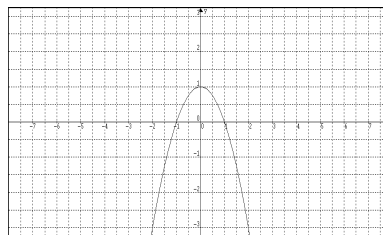
- A. $\frac{a}{a+2}$ B. $\frac{a}{2}$ C. $\frac{3}{2a+2}$ D. $\frac{3a}{2a+2}$

13. O gráfico de uma função injectiva é representado pela opção:

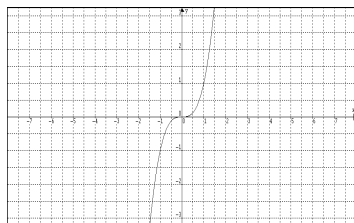
A.



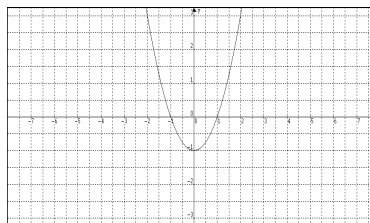
B.



C.



D.



14. Seja $f(x) = 2^{x+1}$, então $f(a+1) - f(a)$ será igual a:

- A. $2f(a)$ B. $f(a)$ C. $f(a+1)$ D. $2f(a+1)$

15. O valor de k para o qual a função $f(x) = 2x^2 + kx + 2$, tenha dois zeros reais e distintos é (são):

- A. $k = \pm 4$ B. $k = 4$ C. $k \neq \pm 4$ D. $k \neq -4$

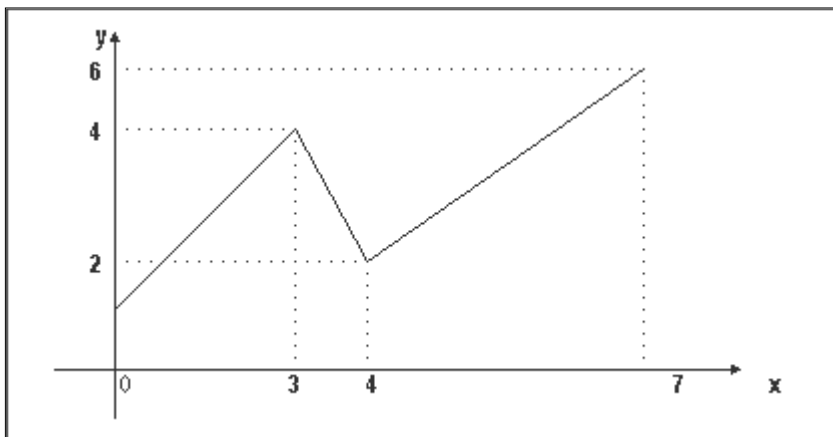
16. Seja $f(x) = \sin 2x$, então $f\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$ será igual a:

- A. $-f(x)$ B. $f\left(\frac{\pi}{2}\right)$ C. $f(x)$ D. $2f(x)$

17. O domínio de uma função $f(x)$ é $Df = \{x \in \mathbb{R} : -2 \leq x \leq 3\}$. O domínio da função $f(x-2)$, será:

- A. $\{x \in \mathbb{R} : -4 \leq x \leq 3\}$ B. $\{x \in \mathbb{R} : 0 \leq x \leq 5\}$ C. $\{x \in \mathbb{R} : -4 \leq x \leq -1\}$ D. \mathbb{R}

18. Seja dado o gráfico da função $f(x)$:



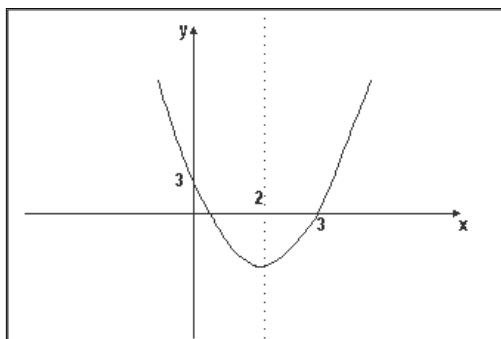
O valor de $(f \circ f)(3)$ será igual a:

- A. 0 B. 2 C. 4 D. 6

19. Observe o gráfico da função.

A sua expressão analítica é:

- A. $y = -x^2 + 4x - 3$
 B. $y = -x^2 + 3x - 4$
 C. $y = x^2 + 4x - 3$
 D. $y = x^2 - 4x + 3$



20. A função $y = \frac{4x-3}{2x-4}$, tem a sua assíntota horizontal representada pela recta, cuja expressão analítica é:

- A. $x = -2$ B. $y = -2$ C. $y = 2$ D. $x = 4$

21. Observe a seguinte sucessão: 1,2,3,4,1,2,3,4,1,2,3,4,1,2,3,4,... . O centésimo termo desta sucessão será igual a:

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

22. A sucessão cujo termo geral é $U_n = \frac{1}{n+2}$, é dita:

- A. Aritmética B. Crescente C. Decrescente D. Geométrica

23. Um estudante durante as férias leu por completo um livro. No primeiro dia ele leu 5 páginas, no segundo dia 8 páginas, no terceiro dia 11 páginas, no quarto dia 14 páginas e assim por diante. No último dia de férias descobriu que tinha lido páginas ao todo 343. O número de dias em que o estudante esteve de férias é igual a:

- A. 11 B. 12 C. 13 D. 14

24. Seja dado o termo geral de uma sucessão $Un = \left(\frac{1}{3}\right)^{n-1}$. O seu quadragésimo sexto termo é:

- A. 3^{-45} B. 3^{-46} C. 3^{45} D. 3^{46}

25. Numa festa cada participante cumprimentou ao outro apenas uma vez, dando um aperto de mãos. Sabe-se que ao todo registou-se 45 apertos de mãos nesta festa. O número de participantes da festa foi igual a:

- A. 8 B. 9 C. 10 D. 11

26. A expressão $\frac{n! - (n+1)!}{n!}$ é equivalente a:

- A. $-n$ B. $2-n$ C. $n+1$ D. $n!$

27. Um número inteiro é escolhido aleatoriamente dentre os números 1, 2, 3, ..., 25. A probabilidade de ser múltiplo de 3 é:

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{3}{25}$ C. $\frac{8}{25}$ D. $\frac{3}{8}$

28. Seja dada a função $f(x) = \frac{x-1}{3-x}$, o valor $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x)$ é:

- A. $-\infty$ B. $+\infty$ C. -1 D. 1

29. Seja dada a função $f(x) = \begin{cases} x^2 - 4 & \text{para } x \geq 1 \\ 3x + 2k & \text{para } x < 1 \end{cases}$. O valor de k para que $f(x)$ seja contínua é:

- A. -3 B. 0 C. -1 D. 1

30. Seja dada a função $f(x) = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt[4]{x}-1}$, o valor do $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ é:
- A. $-\infty$ B. 0 C. 1 D. 2
31. Se uma função tem por limite o valor a no ponto $x = 3$, então, o $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x)$ é:
- A. a B. ∞ C. 0 D. 2
32. Se a função $f(x) = x^e \cdot e^{x-1}$, então $f'(1)$ será igual a:
- A. 0 B. 1 C. $(e-1)$ D. $(e+1)$
33. Seja dada a função $y = \sin x^2$, então y' será igual a:
- A. $2x \cos x^2$ B. $2x \sin x^2$ C. $2x \sin x$ D. $2x \cos x$
34. A função $y = x^3 - 9x$, tem um máximo no ponto de abscissa:
- A. $x = -3$ B. $x = -\sqrt{3}$ C. $x = \sqrt{3}$ D. $x = 3$
35. A tangente a parábola $y = x^2 - 4x + 3$ é paralela a recta $y - 2x + 1 = 0$. O ponto de tangência desta recta é:
- A. $(-3;0)$ B. $(3;0)$ C. $(0;-3)$ D. $(0;3)$
36. A recta tangente a parábola do exercício anterior tem a sua equação igual a:
- A. $y = 2x - 1$ B. $y = 2x + 1$ C. $y = 2x - 6$ D. $y = 2x + 3$
37. A função $y = x^3 - 9x + 5$, muda de concavidade no ponto de abscissa:
- A. $(-5;0)$ B. $(5;0)$ C. $(0;-5)$ D. $(0;5)$

Parte B: Questões somente para os candidatos ao curso de Contabilidade e Auditoria

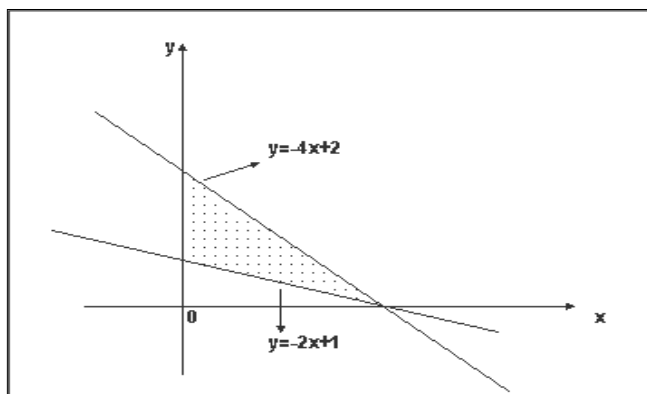
38. De um produto a venda numa loja sabe-se que 60% do valor equivale a 3120 Meticais. O preço do produto em Meticais é:
- A. 1872 B. 5200 C. 5260 D. 18720

39. De um grupo de 50 alunos sabe – se que 25 estudam Matemática e 24 estudam Português. Destes alunos 8 estudam tanto Matemática assim como Português. O número de alunos que não estudam as duas disciplinas é :
 A. 1 B. 24 C. 41 D. 49
40. O custo de produção de um certo produto por hora é dado pela função $C(t) = t^2 - 6t + 8$. O valor que mínima os custos em unidades monetárias é:
 A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

Parte C: Questões somente para os candidatos aos cursos de Engenharias
(Minas, Processamento Mineral e Informática)

38. A área da parte tracejada limitada pelas rectas da figuras ao lado será igual a:

- A. 0,25
 B. 0,5
 C. 0,75
 D. 1,0



39. A lei do movimento de um ponto material no eixo OX é $x(t) = 3t - t^3$. A velocidade deste ponto material no instante $t = 3$ (x é dado em centímetros e t em segundos) é:
 A. $-24m/s$ B. $-18m/s$ C. $21m/s$ D. $30m/s$
40. Uma recta faz um ângulo de 45° no sentido positivo com o eixo das abcissas. Sabe – se a recta passa pelo $M(1;3)$, a equação geral desta recta é:
 A. $y - x + 2 = 0$ B. $y - x - 2 = 0$ C. $y + x + 2 = 0$ D. $y - x - 1 = 0$