



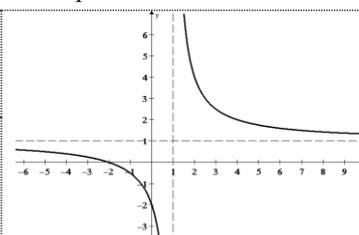
Disciplina:	Matemática	Nº Questões:	56
Duração:	120 minutos	Alternativas por questão:	5
Ano:	2014		

INSTRUÇÕES

1. Preencha as suas respostas na FOLHA DE RESPOSTAS que lhe foi fornecida no início desta prova. Não será aceite qualquer outra folha adicional, incluindo este enunciado.
2. Na FOLHA DE RESPOSTAS, assinale a letra que corresponde à alternativa escolhida pintando completamente o interior do rectângulo por cima da letra. Por exemplo, pinte assim **A**, se a resposta escolhida for A
3. A máquina de leitura óptica anula todas as questões com mais de uma resposta e/ou com borrões. Para evitar isto, preencha primeiro à lápis HB, e só depois, quando tiver certeza das respostas, à esferográfica.

1.	O número 0,0004 usando notação científica pode ser escrito na forma:	A. 4.10^{-6} B. 4.10^{-4} C. 4.10^{-5} D. 4.10^6 E. 4.10^{-3}
2.	O número $\sqrt[4]{0,2} \cdot \sqrt{0,001} \cdot 400000 \cdot \sqrt[4]{0,008}$ é igual a:	A. 8 B. 4 C. 0,2 D. 40 E. 0,4
3.	Efectuando a operação: $\sqrt{45} + \sqrt{5}$ obtém-se:	A. 5 B. $\sqrt{5}$ C. $4\sqrt{5}$ D. 3 E. $3\sqrt{5}$
4.	Se $\frac{3}{7}$ dum certo valor são 195 Mts, a quanto corresponde $\frac{4}{5}$ do mesmo valor?	A. 855Mts B. 3145Mts C. 364Mts D. 655Mts E. 545Mts
5.	Calculando a expressão $\frac{14}{5 + \frac{1}{2 - \frac{1}{3}}} + \frac{16}{5 - \frac{1}{2 + \frac{1}{3}}}$, obtém-se:	A. 5 B. $\frac{1}{5}$ C. $\frac{2}{3}$ D. 6 E. 4
6.	Dado que uma grandeza sofreu duas diminuições sucessivas, uma de 10% e outra de 30%. Então, a diminuição total desta grandeza em percentagem é:	A. 40% B. 63% C. 37% D. 20% E. Nenhuma das alternativas
7.	Simplificando a expressão $\frac{x^4 - 2x^3y + x^2y^2}{x^4 - x^2y^2}$ tem-se:	A. $\frac{x+y}{x-y}$ B. $\frac{x-y}{x+y}$ C. $\frac{2x-y}{x+y}$ D. $\frac{y}{x+y}$ E. $\frac{x+y}{x}$
8.	O valor de $A = 1 - \sqrt{2} $ é:	A. $1 - \sqrt{2}$ B. $1 + \sqrt{2}$ C. $\sqrt{2} - 1$ D. $\sqrt{2}$ E. Nenhuma das alternativas
9.	Se para cada 100 atletas 35 são mulheres, a razão entre o número de mulheres e o número de homens é de:	A. $\frac{7}{20}$ B. $\frac{20}{7}$ C. $\frac{7}{13}$ D. $\frac{13}{7}$ E. $\frac{13}{20}$
10.	Previa-se distribuir 1200 garrafas de refrescos a um certo número de pessoas. Afinal apareceram 4 pessoas a menos e assim cada uma das presentes recebeu mais 10 garrafas. Quantas pessoas eram?	A. 24 pessoas B. 30 pessoas C. 20 pessoas D. 15 pessoas E. 4 pessoas
Na figura estão representados esquemas de dois barcos a vela. Cada um dos barcos é constituído por uma vela (a parte de cima) e um casco (a parte de baixo). Em relação à figura responda as questões 11 e 12		
11.	A área da vela do barco maior é de $16cm^2$, logo a área do casco do barco menor mede:	
12.	A razão entre o desenho representando o barco A e o barco B é:	A. 4 B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{2}$ D. 2 E. Nenhuma das alternativas anteriores.
13.	Num prédio foi efectuada uma pesquisa sobre os frequentadores das lanchonetes A, B e C e constatou-se que 30, 40 e 20 indivíduos frequentavam A, B e C, respectivamente; 12 frequentavam A e B; 9 frequentavam B e C; 6 frequentavam A e C; 4 frequentavam A, B e C; 5 não frequentavam nenhuma lanchonete. O número de moradores do prédio é:	A. 90 B. 80 C. 72 D. 92 E. 62
14.	Simplificando a expressão $\frac{(n+3)! - (n+2)!}{(n+2)! + (n+2) \cdot n!}$, $n \in N$, obtém-se:	A. $n(n+1)$ B. $n!$ C. $n+2$ D. $n+3$ E. $n+1$

15.	Para que valores de k , a equação $x^2 - kx + 9 = 0$ tem uma raiz dupla? A. $k = \pm 9$ B. $k = \pm 6$ C. $k = \pm 2$ D. $k = \pm 3$ E. $k = \pm 5$
16.	Se $ 2 - 4x < 1$, então: A. $\frac{3}{4} < x < \frac{1}{4}$ B. $\frac{3}{4} < x > \frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{4} < x < \frac{3}{4}$ D. $x \in]-\infty, \frac{1}{4}[\cup]\frac{3}{4}, +\infty[$ E. \emptyset
17.	Os números $a - 4, a + 2$ e $3a + 1$, nessa ordem, estão em progressão geométrica. Determine a razão dessa progressão. A. $q = 4 \vee q = -1$ B. $q = 3 \vee q = 1$ C. $q = 5 \vee q = 3$ D. $q = \frac{5}{2} \vee q = -\frac{1}{2}$ E. $q = 5 \vee q = n - 1$
18.	Com 2 l de concentrado de manga e 3 l de água obtém-se um delicioso sumo de manga. Para obter 50 l de sumo são necessários: A. 10 l de concentrado e 40l de água B. 30 l de concentrado e 20l de água C. 15l de concentrado e 35 l de água D. 20 l de concentrado e 30l de água E. Nenhuma das alternativas anteriores
19.	Se $2x + y = 70$, o valor de x e y na proporção $\frac{3}{4} = \frac{x}{y}$ é: A. $x = 30$ e $y = 40$ B. $x = 32$ e $y = 38$ C. $x = 25$ e $y = 45$ D. $x = 18$ e $y = 52$ E. $x = 21$ e $y = 28$
20.	O quinto termo de uma progressão aritmética é igual a 11 e oitavo termo é igual a 17. Calculando a soma dos primeiros dez termos desta progressão aritmética, obtém-se: A. 116 B. 120 C. 112 D. 122 E. 118
21.	O domínio da função $f(x) = \frac{x^2}{\sqrt{x^2 - 1}}$ é: A. $x \in]-\infty, -1[\cup]1, +\infty[$ B. $x \in [1, +\infty[$ C. $x \in [2, +\infty[$ D. $x \in]-\infty, -1[\cup]1, +\infty[$ E. $x \in]-\infty, -5[\cup]2, +\infty[$
22.	A função inversa da função $f(x) = 1 - \log_2 x$ é: A. $f^{-1}(x) = 2^{1+x}$ B. $f^{-1}(x) = 2^{1-x}$ C. $f^{-1}(x) = 2^{x-3}$ D. $f^{-1}(x) = \log_2(1-x)$ E. $f^{-1}(x) = 3^{1-x}$
23.	A função $y = f(x) = \sqrt{-1 - \frac{3}{x}}$ é definida sobre o conjunto: A. \emptyset B. $]0, +\infty[$ C. $] -\infty, 3[$ D. $[-3, 0[$ E. $[-3, +\infty[$
24.	A recta tangente ao gráfico da função $y = f(x) = (2x + 1)e^{-x}$ no seu ponto de intersecção com o eixo Oy faz com o eixo Ox o ângulo igual a: A. 0° B. 30° C. 90° D. 45° E. 60°
25.	A(s) assíntota(s) vertical(is) da função $f(x) = \frac{x^2 - 4}{x^2 + x - 2}$ é (são): A. $x = -2 \vee x = 1$ B. $x = 2 \vee x = -1$ C. $x = 2 \vee x = 1$ D. $x = 1$ E. $x = -2 \vee x = -1$
26.	Considere a sucessão definida por $V_n = -4 + \frac{1}{n^3 + n + 1}$. Qual das seguintes afirmações é verdadeira? A. (v_n) é um infinitamente grande positivo B. (v_n) é um infinitésimo C. (v_n) tende para -4 D. (v_n) é um infinitamente grande negativo E. Nenhuma das alternativas anteriores.
27.	Da função f definida por $f(x) = \begin{cases} 5x - 3 & \text{se } x > 1 \\ 2 & \text{se } x = 1 \\ 1 - ax & \text{se } x < 1 \end{cases}$, determinar $a \in R$ para que exista $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ A. 10 B. -1 C. 5 D. -5 E. 0
28.	É correcto afirmar que: A. $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x-1}{ x-1 } = 1$ B. $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x-1}{ x-1 } = -1$ C. $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x-1}{ x-1 } = 0$ D. $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x-1}{ x-1 } = -\infty$ E. $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x-1}{ x-1 } = 2$
29.	Para que valores de p , a função $f(x) = \begin{cases} x + 1; & \text{se } x \leq 1 \\ 3 - px^2; & \text{se } x > 1 \end{cases}$ é contínua em $x = 1$? A. $p = 1$ B. $p = -1$ C. $p = 4$ D. $p = 5$ E. $p = -5$
30.	A expressão que representa o gráfico $y = f(x)$ da figura ao lado é: A. $\frac{x+2}{x-1}$ B. $\frac{x-2}{x-1}$ C. $\frac{x}{x-1}$ D. $\frac{x}{x+1}$ E. $\frac{x+2}{x+1}$
31.	No gráfico ao lado o $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{f(x)}$ é: A. -2 B. 1 C. 0 D. $-\infty$ E. 2
32.	Resolvendo $ 2 + \log_3 x \geq 5$, a solução é: A. $]0, 3[\cup]5, +\infty[$ B. $]1, 2[\cup]4, +\infty[$ C. $]0, 3^{-7}[\cup]27, +\infty[$ D. $]0, 3^{-7}[\cup]27, +\infty[$ E. $] -\infty, 2[\cup]5, +\infty[$



48. Uma função real de variável x é tal que $f(0) = 1$. Indique qual das seguintes expressões pode definir a função f :

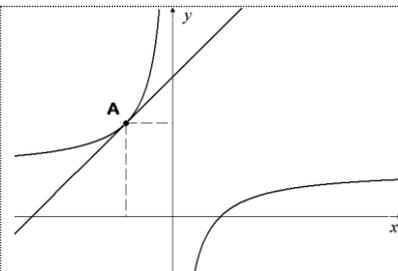
- A. $\frac{x+5}{x-1}$ B. $\frac{\lg x}{x+1}$ C. $\text{sen}(7x + \frac{\pi}{4})$ D. $5^{\lg x}$ E. $\frac{x+1}{x-1}$

49. Calculando a primeira derivada da função $f(x) = \frac{-6}{(x-1)^2}$ qual delas é correcta?

- A. $f'(x) = \frac{12}{(x-1)^3}$ B. $f'(x) = \frac{-6x}{(x-1)^4}$ C. $f'(x) = \frac{12}{(x-1)^4}$
 D. $f'(x) = \frac{6}{(x-1)^3}$ E. $f'(x) = \frac{18}{(x-1)^3}$

50. Na figura estão representados os gráficos da função $f(x) = \frac{x-1}{x}$ e da recta $y = x + 3$. As coordenadas do ponto A são:

- A. $(-2,1)$ B. $(-1,2)$ C. $(-\frac{1}{2}, \frac{9}{2})$ D. $(-\frac{1}{3}, 4)$ E. $(-\frac{1}{4}, 5)$



Considerando o gráfico da função $y = f(x)$ ao lado responde as questões 51, 52, 53 e 54.

51. O domínio da função $y = \frac{1}{f(x)}$ é:

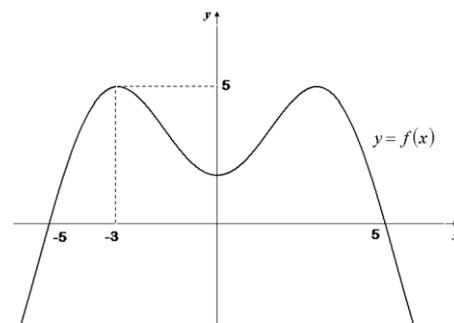
- A. $] -5; 5[$ B. $] 2; +\infty[$ C. $] -\infty; -5[\cup] 5; +\infty[$
 D. $R \setminus \{-5, 5\}$ E. Nenhuma das alternativas anteriores

52. A função $y = f(x)$ é:

- A. Monótona crescente B. Impar C. Par
 D. Monótona decrescente E. Limitada

53. É **FALSO** afirmar que:

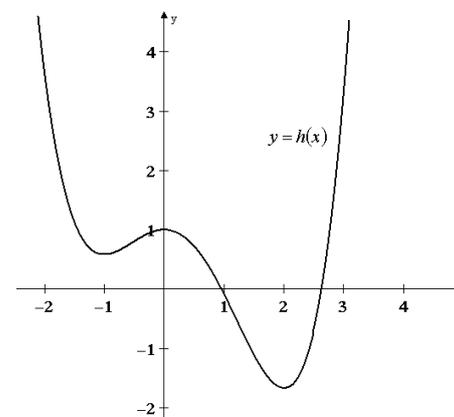
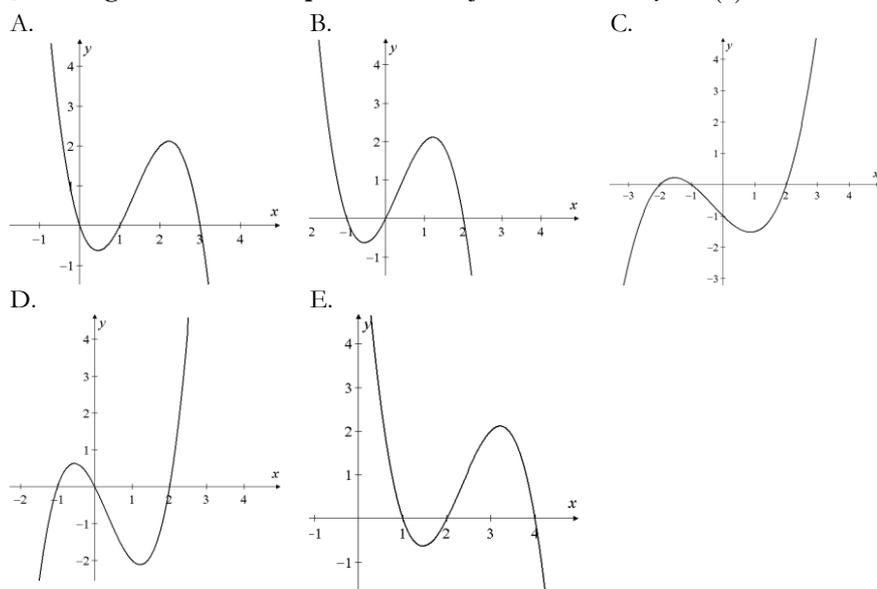
- A. A função derivada de $y = f(x)$ tem um zero no intervalo $] -5; 0[$
 B. A função $y = f(x)$ tem um ponto de inflexão no intervalo $] -3; 0[$
 C. $f'(-3) = 0$ D. $f[f(-3)] = 0$
 E. O coeficiente angular da recta tangente à curva no ponto $x = 0$ é 2



54. O contradomínio de $f(x) - 2$ é:

- A. $] -\infty; 7[$ B. $] -\infty; 3[$ C. $] -\infty; 3]$
 D. $] -\infty; 0[$ E. Nenhuma das alternativas

55. Qual dos gráficos abaixo representa a função derivada de $y = h(x)$ ao lado ?



56. Que valor(es) pode tomar m se $\text{sen} x = \frac{m-1}{2}$:

- A. $m > 1$ B. $-1 < m \leq 3$ C. $-1 < m < 3$ D. $-1 \leq m < 3$ E. $-1 \leq m \leq 3$