
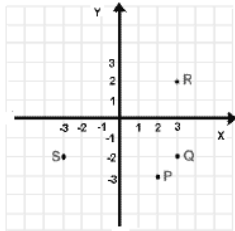
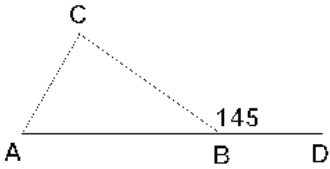




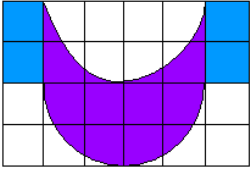
Exame:	Matemática	Nº Questões:	58
Duração:	120 minutos	Alternativas por questão:	4
Ano:	2009		

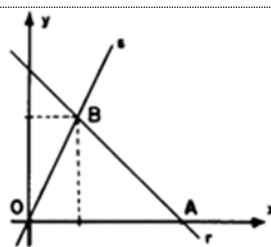
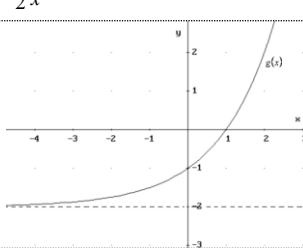
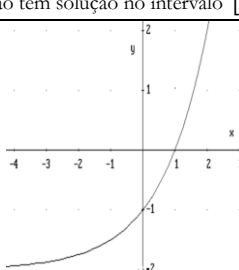
**INSTRUÇÕES**

- 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.
- 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 , se a resposta escolhida for **A**.
- 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.	A expressão $\frac{0,00014 \times 2100}{0,06}$ corresponde a:	A. 49	B. 490	C. 4,9	D. 0,49
2.	A igualdade $-x =  -x $ é válida para:	A. $x \in ]-\infty, 0]$	B. $x \in ]0, +\infty[$	C. $\forall x \in R$	D. $\emptyset$
3.	Qual das seguintes relações é uma função?	A. $x = 4$	B. $x = y^2 + 1$	C. $y = 4$	D. $x^2 + y^2 = 16$
4.	Numa experiência científica, quando o resistor A e o resistor B são ligados num circuito paralelo, a resistência total é $\frac{1}{\frac{1}{A} + \frac{1}{B}}$ . Esta fracção complexa é equivalente a:	A. 1	B. $\frac{AB}{A+B}$	C. $A+B$	D. $AB$
5.	Qual das seguintes expressões é a equação da recta com coeficiente angular 0 e, passando pelo ponto (4,6)?	A. $x = 4$	B. $x = -4$	C. $y = 6$	D. $y = -6$
6.	Se as raízes de $ax^2 + bx + c = 0$ são números reais e iguais, é correcto afirmar que o gráfico da função $y = ax^2 + bx + c$ :	A. Intersecta o eixo OX em 2 pontos diferentes	B. Situa-se completamente acima do eixo OX	C. Situa-se completamente abaixo do eixo OX	D. É tangente ao eixo OX
7.	Um ponto dado $V(-3;2)$ pertence a uma função impar $y = g(x)$ . Com base nesta informação é correcto afirmar que, dos pontos representados na figura ao lado, também pertence a $y = g(x)$ o ponto:	A. S	B. Q	C. P	D. R
					
8.	A figura ao lado mostra um triângulo ABC com o segmento AB prolongado até ao ponto D e o ângulo externo CBD medindo $145^\circ$ . A soma dos ângulos A e C é igual a:	A. $135^\circ$	B. $155^\circ$	C. $165^\circ$	D. $145^\circ$
					
9.	A expressão $\sqrt{27} + \sqrt{12}$ é equivalente a:	A. $5\sqrt{3}$	B. $10\sqrt{3}$	C. $5\sqrt{6}$	D. $\sqrt{39}$
10.	Se $x^y = 3$ então $x^{3y} + 2$ é igual a:	A. 11	B. 5	C. 29	D. 6
11.	20% de $\frac{2}{3}$ é:	A. $\frac{2}{15}$	B. $\frac{4}{5}$	C. $\frac{5}{4}$	D. $\frac{13}{15}$
12.	A equação da recta que passa pela origem e tem uma inclinação $\alpha = 120^\circ$ é:	A. $y = \sqrt{3}x$	B. $\sqrt{3}x + y = 0$	C. $y + 3x = 0$	D. $y = 3x$

13.	<p>Dada a função <math>y = h(x)</math> no domínio <math>\mathbb{R}</math>, o domínio da função <math>g(x) = \sqrt{h(x)}</math> é:</p> <p>A. <math>\mathbb{R}</math>                      B. <math>]-2;0[ \cup ]1;+\infty[</math>                      C. <math>]-\infty;-2[ \cup ]0;1[</math>                      D. <math>]-2;0[</math></p>
14.	<p>Na figura está representada parte do gráfico de uma função <math>f</math> de domínio <math>\mathbb{R}</math>. É correcto afirmar:</p> <p>A. A função admite limite no ponto <math>x = a</math>                  B. <math>\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) \neq f(a)</math> e <math>\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = f(a)</math>                  C. <math>\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = f(a)</math> e <math>\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = f(a)</math>                  D. A função é contínua</p>
15.	<p>Sejam dadas as funções <math>y = g(x)</math> e <math>y = h(x)</math>. A expressão <math>h[g(0)]</math> é igual a:</p> <p>A. 0                      B. 1                      C. 2                      D. 3</p>
16.	<p>Seja dado o polinómio <math>P(x) = x^3 + ax^2 - x + d</math> divisível por <math>x - 1</math> e cujo resto da divisão por <math>x + 2</math> é igual a <math>-12</math>. Os valores de <math>a</math> e <math>d</math> são:</p> <p>A. <math>d = -2 \wedge a = 2</math>                      B. <math>a = 6 \wedge d = -6</math>                      C. <math>d = 2 \wedge a = -2</math>                      D. <math>a = -6 \wedge d = 6</math></p>
17.	<p>A equação <math>2^x = -3x + 2</math> com <math>x \in \mathbb{R}</math></p> <p>A. Não tem solução                      B. Tem uma única solução no intervalo <math>]\frac{2}{3}; 2[</math>                  C. Tem uma única solução no intervalo <math>]-\frac{2}{3}; 0[</math>                      D. Uma solução positiva e outra negativa</p>
18.	<p>Uma cidade cuja população varia sistematicamente tem hoje 30000 habitantes. Se o ritmo de variação se mantiver, então o número de habitantes daqui a <math>t</math> anos, <math>P(t)</math>, é calculado aplicando-se a fórmula <math>P(t) = P_0(0,9)^t</math>. Supondo que o ritmo de variação se mantenha, é verdadeira a afirmação:</p> <p>A. A sucessão <math>P(1), P(2), P(3)</math> do número de habitantes por ano é uma progressão geométrica                  B. Daqui a dois anos a cidade terá 24300 habitantes                  C. No primeiro ano a população diminuiu 10%                  D. Todas as respostas estão correctas</p>
19.	<p>Seja <math>\log_2 3 = x</math> e <math>\log_2 5 = y</math> então <math>\log_3 15</math>:</p> <p>A. <math>5x</math>                      B. <math>\frac{y-x}{x}</math>                      C. <math>\frac{x+y}{y}</math>                      D. <math>\frac{y+x}{x}</math></p>
<p><b>Passa para a pergunta seguinte!</b></p>	
21.	<p>O valor de <math>x</math> que satisfaz a condição <math>\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{x}{48}</math> é:</p> <p>A. 16                      B. 36                      C. 52                      D. 39</p>
22.	<p>Se <math>f(x) = 3 + 2^{-x}</math> então <math>f(\log_2 5)</math> é igual a:</p> <p>A. <math>\frac{16}{5}</math>                      B. <math>3 - 2 \log_2 5</math>                      C. 8                      D. <math>\frac{4}{5}</math></p>
23.	<p>Se <math>\cos \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}</math> e <math>\sin \theta = -\frac{1}{2}</math> então:</p> <p>A. <math>\sin 2\theta = -\frac{\sqrt{3}}{2}</math>                      B. <math>\sin 2\theta = \frac{\sqrt{3}}{2}</math>                      C. <math>\sin 2\theta = -\frac{\sqrt{3}}{4}</math>                      D. <math>\sin 2\theta = -1</math></p>
24.	<p>Sejam <math>f</math> e <math>g</math> funções de <math>\mathbb{R}</math> em <math>\mathbb{R}</math>, sendo <math>\mathbb{R}</math> o conjunto dos números reais, dadas por <math>f(x) = 2x - 3</math> e <math>f[g(x)] = -4x + 1</math>. Nestas condições, <math>g(-1)</math> é igual a:</p> <p>A. -5                      B. 0                      C. 4                      D. 5</p>
25.	<p>O conjunto imagem (contradomínio) da função <math>y = \frac{1}{x-1}</math> é o conjunto:</p> <p>A. <math>\mathbb{R} \setminus \{1\}</math>                      B. <math>\mathbb{R} \setminus \{0\}</math>                      C. <math>[0; 2[</math>                      D. <math>]-\infty; 2]</math></p>
26.	<p>Seja a função definida por <math>f(x) = \frac{2x-3}{5x}</math>. O elemento do domínio de <math>f</math> que tem <math>-\frac{2}{5}</math> como imagem é:</p> <p>A. 0                      B. <math>\frac{2}{5}</math>                      C. <math>\frac{3}{4}</math>                      D. <math>\frac{4}{3}</math></p>
27.	<p>A função <math>f</math> é definida por <math>f(x) = ax + b</math>. Sabe-se que <math>f(-1) = 3</math> e <math>f(3) = 1</math>, então podemos afirmar que <math>f(1)</math> é igual a:</p> <p>A. 2                      B. -2                      C. 0                      D. 3</p>
28.	<p>Sabe-se que -2 e 3 são raízes de uma função quadrática. Se o ponto <math>(-1; 8)</math> pertence ao gráfico dessa função, então o seu valor:</p> <p>A. máximo é 1,25                      B. mínimo é 1,25                      C. mínimo é 12,5                      D. máximo é 12,5.</p>
29.	<p>Se <math>x_1</math> e <math>x_2</math> são os zeros da função <math>y = 3x^2 + 4x - 2</math>, então o valor de <math>\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}</math> é igual a:</p> <p>A. <math>1/2</math>                      B. <math>8/3</math>                      C. 1                      D. 2</p>

30.	O preço dos produtos agrícolas oscila de acordo com a safra de cada um: mais baixo no período da colheita, mais alto no período entre safras. Suponha que o preço aproximado $P(t)$ , em metcais, do quilograma de tomate seja dado pela função $P(t) = 0,8\text{sen}\left[\frac{2\pi}{360}(t-101)\right] + 2,7$ , na qual $t$ é o número de dias contados de 1 de Janeiro a 31 de Dezembro de um determinado ano. Para este período de tempo, calcule os valores de $t$ para os quais o preço $P(t)$ seja igual a 3,10 Mts. A. 200 dias                      B. 131 dias                      C. 190 dias                      D. 191 dias
31.	A razão das idades de duas pessoas é $\frac{2}{3}$ . Achar estas idades sabendo que sua soma é 35 anos. A. 15 e 20 anos;                      B. 14 e 21 anos;                      C. 18 e 17 anos                      D. 13 e 22 anos
32.	Simplifique a expressão $\frac{c^2 + 6c + 9}{c^2 - 9}$ . A. 1                      B. $\frac{c+3}{c-3}$ C. $\frac{c-3}{c+3}$ D. $\frac{c+1}{c-1}$
33.	Seja a expressão $P(x) = (x-1)(x+2) - 2(x+2)(x-5)$ . Se $Q(x) = 2(x+2)(x-5)$ , simplifique o quociente $\frac{P}{Q}$ . A. $\frac{x+9}{2x}$ B. $\frac{-x+9}{2(x-1)}$ C. $\frac{-x+9}{2(x-5)}$ D. $\frac{x+9}{2(x+5)}$
34.	Qual o conjunto solução da seguinte inequação $-7 < -3x - 1 < 2$ ? A. $x \in \{R: 2 < x < -1\}$ B. $x \in \{R: -5 < x < 2\}$ C. $x \in \{R: -1 < x < 2\}$ D. $x \in \{R: -3 < x < 1\}$
35.	Uma senhora comprou uma caixa de bombons para seus dois filhos. Um destes tirou para si metade dos bombons da caixa. Mais tarde o outro menino também tirou para si metade dos bombons que encontrou na caixa. Restaram 10 bombons. Calcule o número de bombons que existiam inicialmente na caixa. A. 18                      B. 20                      C. 40                      D. 80
36.	Determine a área das seguintes figuras (em cm), sabendo que cada quadrado mede de lado 1cm A. 8cm <sup>2</sup> B. 12 cm <sup>2</sup> C. 16 m <sup>2</sup> D. 10 cm <sup>2</sup>
	
37.	Sabendo que $a, b, c \in 240$ são directamente proporcionais aos números 180, 120, 200 e 480, respectivamente, determine os números $a, b$ e $c$ . A. $a = 90, b = 40, c = 100$ B. $a = 90, b = 70, c = 110$ C. $a = 80, b = 60, c = 100$ D. $a = 90, b = 60, c = 100$
38.	A derivada da função $f(x) = \ln(2x-1)$ é: A. $\frac{1}{2x-1}$ B. $\frac{2}{2x-1}$ C. $2\ln(2x-1)$ D. Nenhuma das alternativas anteriores
39.	Dada a função $g(x) = \frac{x^2 - 9}{x - 3}$ . O ponto de abscissa $x = 3$ : A. é um ponto de descontinuidade não eliminável de 1ª espécie                      B. é um ponto de descontinuidade não eliminável de 2ª espécie C. não é ponto de descontinuidade                      D. é um ponto de descontinuidade eliminável
40.	Resolva a inequação $\left(\frac{1}{2}\right)^{3x-x^2} > 1$ A. $x \in ]-\infty, 0[$ B. $x \in ]-\infty, 0[ \cup ]3, +\infty[$ C. $x \in ]0, 3[$ D. $]-\infty, -3[ \cup ]0, +\infty[$
41.	Resolva a equação $\log_5(x+1) + \log_5(2x+3) = 0$ A. $x \in \left\{-\frac{1}{2}, -2\right\}$ B. $x \in \left\{-\frac{3}{2}, -1\right\}$ C. $x = -\frac{1}{2}$ D. $x \in [-2, -1]$
42.	A expressão $1 - \frac{x+1}{x-1}$ (quando, $x \neq 1$ ), é equivalente a: A. 0                      B. 2                      C. $\frac{2}{x-1}$ D. $-\frac{2}{x-1}$
43.	Passe para a pergunta seguinte!
44.	A expressão algébrica $\frac{1}{x+1} + \frac{1}{x}$ , onde $x \in R \setminus \{-1, 0\}$ , pode ser dada por uma única fracção que é: A. $\frac{2x+3}{x^2+x}$ B. $\frac{2x+1}{x^2+x}$ C. $\frac{2}{2x+1}$ D. $\frac{3}{x^2}$
45.	A função $y = \frac{x^3 + 4}{x^2}$ , tem como extremo: A. $y_{\max} = -3$ B. $y_{\max} = 3$ C. $y_{\min} = -3$ D. $y_{\min} = 3$

46.	O valor numérico de $\sqrt{\frac{3 \cdot (\operatorname{sen} 240^\circ)^2 - \cos 90^\circ}{(\operatorname{sen} 270^\circ)^2}}$ é:	
A.	$\frac{9}{2}$	B. $\frac{3}{2}$
C.	3	D. $\frac{9}{4}$
47.	Se $k + \frac{1}{k} = a$ então $k^2 + \frac{1}{k^2}$ será igual a:	
A.	$a^2$	B. $a^2 - 2$
C.	$a^2 + 2$	D. $a - 2$
48.	Na figura estão representadas a recta $x + 3y - 6 = 0$ e a que tem coeficiente angular $\frac{2}{3}$ e passa pela origem. A área do triângulo OAB será igual a:	
A.	3	B. 4
C.	$\frac{4}{3}$	D. $\frac{16}{3}$
49.	0,2 semanas corresponde a:	
A.	1 hora e 40 minutos	B. 1 dia e 4 horas
C.	1 dia, 9 horas e 36 minutos	D. 1 hora e 96 minutos
50.	Simplificando a expressão $\eta \sqrt{\frac{600}{25^{n+2} - 25^{n+1}}}$ obtém-se:	
A.	$\eta \sqrt{24}$	B. $\frac{1}{25}$
C.	$\frac{1}{24}$	D. $\eta \sqrt{\frac{1}{24}}$
51.	Se $10^x = 16$ então:	
A.	$x = \log_{16} 10$	B. $x = \lg^2 4$
C.	$x = 4 \lg 2$	D. $x = 2 \lg 8$
52.	A expressão $\log_3 2 \cdot \log_2 3$ é equivalente a:	
A.	1	B. $\log_5 6$
C.	$\log_6 5$	D. $\log_2 9$
53.	Simplificando $\sqrt{18} + \sqrt[3]{-8} - \sqrt{50}$ tem-se:	
A.	Não é possível resolver	B. $2(\sqrt{2} - 1)$
C.	$-2(\sqrt{2} + 1)$	D. $-2(\sqrt{2} - 1)$
54.	A expressão $\left(\frac{1}{2^x}\right)^y$ corresponde a:	
A.	$\frac{x+y}{2^{xy}}$	B. $\frac{1}{2^{xy}}$
C.	$\frac{x}{2^y}$	D. $\frac{y}{2^x}$
55.	Ao lado está representada parte do gráfico da função $y = g(x)$ . O limite $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{g(x)}$ é igual a:	
A.	$\frac{1}{2}$	B. $-\frac{1}{2}$
C.	-2	D. 0
56.	De uma função $h$ , contínua no intervalo $[1;3]$ , sabe-se que $h(1) = 7$ e $h(3) = 4$ . Qual das afirmações seguintes é de certeza verdadeira?	
A.	A função $h$ tem pelo menos um zero no intervalo $[1;3]$	B. A função $h$ não tem zeros no intervalo $[1;3]$
C.	A equação $h(x) = 5$ tem pelo menos uma solução no intervalo $[1;3]$	D. A equação $h(x) = 5$ não tem solução no intervalo $[1;3]$
57.	Na função $g(x)$ representada no gráfico ao lado o valor de $x$ tal que $g[g(x)] = -1$ é:	
A.	2	B. -2
C.	1	D. -1
58.	Admita que uma mancha produzida por um pingo de tinta, de um frasco, sobre um tecido é um círculo cujo raio vai aumentando com o decorrer do tempo. Sabe-se que $t$ minutos após o pingo de tinta ter caído no tecido, a área em $\text{cm}^2$ , de tecido ocupado pela mancha, é dada por $A(t) = \frac{52\pi}{1 + 4 \cdot 3^{2t}}$ , com $t \geq 0$ . Ao fim de quantos minutos o raio da mancha circular será de 2cm?	
A.	2 minutos	B. 5 minutos
C.	3 minutos	D. Meio minuto

CEAdmUEM

**FIM**

**Conheça o seu estado de saúde  
Faça o teste de HIV!**