



Universidade Eduardo Mondlane

Comissão de Exames de Admissão



Exame:	Matemática	Nº Questões:	58
Duração:	120 minutos	Alternativas por questão:	4 ou 5
Ano:	2010		

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 **A**, 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.	PASSE PARA A QUESTÃO SEGUINTE!!			
2.	É errado escrever o número 0,2 na forma:			
	A. $\frac{1}{5}$	B. 2%	C. $\sqrt{0,04}$	D. $\frac{0,08}{0,4}$
3.	$\frac{2}{3}$ não é equivalente à expressão:			
	A. $(\frac{3}{2})^{-1}$	B. $\frac{1}{\frac{3}{2}}$	C. $\frac{4}{9}$	D. $\frac{16}{24}$
4.	PASSE PARA A QUESTÃO SEGUINTE!!			
5.	Sejam dadas as seguintes resoluções:			
	I. $92 - 3,5 = 57$ II. $4 - 3(2 - 7)^2 = -71$ III. $\frac{\frac{2}{3} \times \frac{9}{6}}{\frac{1}{2}} = \frac{1}{2}$ IV. $-3\sqrt{12} + 2\sqrt{75} = 4\sqrt{3}$ V. $(\frac{6}{5})^{-1} - \frac{3}{8} = \frac{11}{24}$			
	Estão correctas as questões:			
	A. III e V	B. II e III	C. I e IV	D. II e V
6.	Simplificando a expressão $\frac{x^2+1}{1-x^2} + \frac{x}{x-1}$			
	A. $\frac{2(x^2+1)}{1-x^2}$	B. $\frac{1}{1-x}$	C. $\frac{1}{1+x}$	D. $\frac{2x^2-x+1}{1-x^2}$
7.	A terça parte de $\frac{5}{3}$ é:			
	A. $\frac{1}{3}$	B. $\frac{5}{9}$	C. $\frac{1}{5}$	D. 5
8.	Khossa e Mohamed tem um mesmo valor em meticais. Khossa deu k Mt ao seu amigo Mohamed. A diferença entre de valores dos dois amigos passará a ser de:			
	A. k Mt	B. $2k$ Mt	C. $\frac{k}{2}k$ Mt	D. Nenhuma das alternativas anteriores
9.	As raízes da equação $r^2 - 4r \cos x = 0$ de variável r é(são):			
	A. $r = 4 \cos x \vee r = 0$	B. $r = \arccos \frac{x}{4}$	C. $r = 2\sqrt{\cos x}$	D. $r = 0 \vee r = 4$
10.	Se $\lim_{x \rightarrow 1^+} h(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} h(x)$ então			
	A. A função é limitada	B. A função é contínua em $x = 1$	C. A função é descontínua eliminável em $x = 1$	D. A função tem limite em $x = 1$
11.	O ponto de abscissa $x = -2$ é um máximo relativo da função $y = g(x)$ porque:			
	A. $\lim_{x \rightarrow -2} g(x) = g(-2)$	B. $x = -2$ é um zero da derivada de $y = g(x)$	C. O sinal da derivada da função muda no ponto de abscissa $x = -2$	D. é válida a igualdade $\lim_{x \rightarrow -2^+} g(x) = \lim_{x \rightarrow -2^-} g(x)$
12.	Sabendo que todas as operações da adição e multiplicação em \mathbb{R} são válidas para uma certa operação \oplus, e que $1 \oplus 2 \oplus 3 \oplus 4 \oplus 5 = \alpha$ então a soma $3 \oplus 6 \oplus 9 \oplus 12 \oplus 15 \oplus 18$ é igual a:			
	A. 3α	ANULADA		
13.	Se $\log_3 x = a$ e $\log_3 y = b$ então $\log_3(xy)$ é igual a:			
	A. $2(a+b)$	B. $a+b$	C. $(a+b)^2$	D. a^2+b^2
14.	O binómio $(1 + 2\sqrt{3})^2$ é equivalente a:			
	A. 13	B. $1 + 4\sqrt{3}$	C. $13 + 4\sqrt{3}$	D. $1 + 8\sqrt{3}$
15.	Simplificando a expressão $\frac{2-2x}{\sqrt{x}-1}$ obtém-se:			
	A. $\frac{2}{1-x}$	B. 2	C. $-2(1 + \sqrt{x})$	D. $2(1 + \sqrt{x})$
16.	A razão do número de rapazes e raparigas numa turma é de 21 para 15. Que fracção da turma representa o número de raparigas?			
	A. $\frac{1}{6}$	B. $\frac{5}{7}$	C. $\frac{7}{12}$	D. $\frac{5}{12}$
17.	Sabe-se que a razão entre os segmentos \overline{AB} e \overline{AC} é de 1 para 3 e que $\overline{AC} + \overline{BC} = 10$. Então a medida de \overline{AC} será igual a			
	A. 3	B. 6	C. $\frac{50}{3}$	D. 9
18.	As arestas de dois cubos de volume V_1 e V_2 são a_1 e a_2 respectivamente, medindo a_2 o triplo de a_1. A razão entre V_1 e V_2 será:			
	A. $\frac{1}{27}$	B. $\frac{1}{3}$	C. $\frac{1}{9}$	D. 27
19.	É dado o número k. Multiplicando o número k por $\frac{3}{7}$ obtém-se um número λ:			
	A. inferior ao número dado	B. superior ao número dado		

	C. igual a $\frac{7}{3}$ do número dado	D. nenhuma das alternativas anteriores
20.	<p>O significado da afirmação "45% dos candidatos à UEM são do sexo feminino" é:</p> <p>A. 4500 candidatos à UEM são do sexo feminino B. 450 dos estudantes à UEM são do sexo feminino C. 45 em cada 100 estudantes são do sexo feminino D. Nenhuma das alternativas anteriores</p>	
21.		<p>Após a ingestão de bebidas alcoólicas, o metabolismo do álcool e sua presença no sangue dependem de factores como peso corporal, condições e tempo após a ingestão. O gráfico mostra a variação da concentração de álcool no sangue de indivíduos de mesmo peso que beberam três latas de cerveja cada um, em diferentes condições: em jejum e após o jantar. Tendo em vista que a concentração máxima de álcool no sangue permitida pela legislação de um determinado país para motoristas é 0,6 g/L, o indivíduo que bebeu após o jantar e o que bebeu em jejum só poderão dirigir após, aproximadamente,</p> <p>A. uma hora e uma hora e meia, respectivamente. B. três horas e meia hora, respectivamente. C. três horas e quatro horas e meia, respectivamente. D. seis horas e três horas, respectivamente.</p>
22.	<p>Simplificando a expressão $\sqrt{18} - \sqrt{48} + \sqrt[3]{8} - \sqrt{50}$ obtém-se:</p> <p>A. $\sqrt{3} - 2\sqrt{5} + 2$ B. $-6\sqrt{5} + 2$ C. $-2(\sqrt{2} - 2\sqrt{3} + 1)$ D. $-2(2\sqrt{3} + \sqrt{2} - 1)$</p>	
23.	<p>A expressão $\frac{6}{3-\sqrt{7}}$ é equivalente a:</p> <p>A. $\frac{2}{1-\sqrt{7}}$ B. $\frac{6(3+\sqrt{7})}{3-\sqrt{7}}$ C. $-\frac{2(3+\sqrt{7})}{3}$ D. $3(3 + \sqrt{7})$</p>	
24.	<p>Se x_1 e x_2 são raízes da equação $x^2 + 8x - 1 = 0$ então a expressão $x_1^2x_2 + x_1x_2^2$ é igual a:</p> <p>A. -8 B. 8 C. 0 D. -5 E. 5</p>	
25.	<p>Dadas as funções $y = f(x)$ e $y = g(x)$, a equação $f(x) = g(x)$ tem uma única solução porque:</p> <p>A. a função $y = g(x)$ tem uma única raiz B. as funções $y = f(x)$ e $y = g(x)$ intersectam-se num único ponto C. as duas funções são contínuas D. as funções são deriváveis E. nenhuma das alternativas anteriores</p>	
26.	<p>Considerando a figura da alínea anterior é incorrecta a afirmação:</p> <p>A. $f[g(1)] = -1$ B. $f(1,5) \times g(1,5) < 0$ C. $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{f(x)}{g(x)} = +\infty$ D. $f(0) < g(0)$ E. $g'(0) = 0$</p>	
27.	<p>A figura mostra tubos de cimento com o formato de cilindro circular recto, oco, empilhados. A medida do comprimento de cada tubo é de 1 m e os raios interno e externo medem 45 cm e 50 cm, respectivamente. Considerando as seguintes letras designando as medidas, relativas a uma dessas pilhas: h - altura, em cm; d - distância, em cm, entre os dois suportes verticais que sustentam os tubos empilhados; V - volume, em cm³, de todo o cimento usado nos tubos. Assim, é correcto afirmar:</p> <p>A. $h = 100\sqrt{3}cm$ B. $d = 5 \times 50cm$ C. $h = 35000\pi cm^3$ D. $V = 47500\pi cm^3$</p>	
28.	<p>A recta r é definida pela equação $x + 3y - 6 = 0$ e a recta s que passa pela origem tem coeficiente angular $a = \frac{2}{3}$. A área do triângulo AOB, em unidades quadradas, é:</p> <p>A. $8u^2$ B. $6u^2$ C. $4u^2$ D. $3u^2$</p>	
29.	<p>Uma loja pretende introduzir saldos do fim de estação, tendo para isso que aplicar uma das alternativas: dar um desconto de 15% depois de subtraído o imposto de venda, que é de 5% ou fazer um desconto de 20% apenas. É correcto afirmar que:</p> <p>A. O cliente paga menos se se aplicar primeiro o imposto de venda B. O cliente paga menos se se aplicar apenas o desconto de 20% C. O cliente paga o mesmo valor nas duas modalidades D. Nenhuma das alternativas é válida</p>	
30.	<p>O valor da fracção $\frac{15^2 \times 21^2}{35 \times 3^4}$ é igual a:</p> <p>A. 45 B. 35 C. 105 D. 15 E. 21</p>	
31.	<p>A expressão $(2 + \sqrt{5})^2(9 - \sqrt{80})$ é igual a:</p> <p>A. 1 B. 4 C. 9 D. 16 E. 20</p>	
32.	<p>Se $\frac{x}{y} = \frac{2}{3}$, então $\frac{6x-3y}{3x+2y}$ é igual a:</p> <p>A. 0 B. 1,5 C. 1 D. 3 E. 0,25</p>	
33.	<p>Sejam dadas as funções $f(x) = x^3$ e $g(x) = \sqrt[3]{2x}$. A grandeza $f[g(\sin 45^\circ)]$ é igual a:</p> <p>A. $\sqrt[3]{2}$ B. $\sqrt{2}$ C. $\sqrt[3]{2}$ D. $\sqrt{3}$ E. 1</p>	

34. O conjunto de soluções da desigualdade $4\sqrt{3}(4-x) > 7(4-x)$ é:
 A. $]-\infty, 4[$ B. $]4, +\infty[$ C. $]-\infty, 0[$ D. \emptyset E. $]-\infty, +\infty[$

35. A empresa Electricidade de Moçambique cobra uma taxa fixa de 68.09 Mt. O preço unitário da energia consumida varia com a quantidade gasta como mostra a factura abaixo. Considerando V o valor a pagar em metcais e c a energia consumida em KWh , qual das expressões abaixo representa o valor a pagar por um consumo $0 < c < 200KWh$, sem o IVA?



ELECTRICIDADE DE MOÇAMBIQUE
 Avenida Agostinho Neto, N.º 70
 C. P. 2447
 MAPUTO
 NUIT 600000063
 Referência Bancária:

AV. AHMED SEKOU TOURE
 Sede (Só para Clientes de AT e MT)
 Endereço do local:
 6.6 KW
 Potência Contratada: 2.2 KW
 Potência Disponível:
 Tarifa:
 Referência Bancária do Cliente:

Av. Eduardo Mondlane 1352
 AGÊNCIA 073065 01/03/2009
 02/2009
 de 325116/7

FACTURA N.º
 Mes de Consumo:
 Telefone Piquete de Avarias:
 Telefone Informações ao Cliente:

Pagamento via ATM
 Entidade : 200 01
 Referência: 0039481 03 15
 Montante : 2.599.89 MT

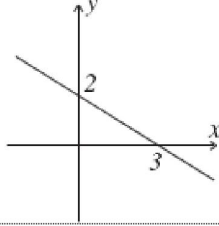
Pag. via ATM : 01/03/2009 a 15/03/2009

AV. AHMED SEKOU TOURE
 MAPUTO

Leitura Anterior	Leitura Actual	Coef.	Consumo	Preço Unitário	Preço Total
2.967	3.786	1.00	819 kWh		
			200 kWh	2.12	424.00
			300 kWh	2.82	846.00
			319 kWh	2.95	944.24
				68.09	68.09
					2.282.33
					240.56

A. $V = 2.12c$
 B. $V = 68.09 + 2.12c$
 C. $V = 68.09 + 2.12c + 2.82c + 2.96c$
 D. $V = 68.09 + 2.82c$

36. Na figura está apresentada a recta $y = kx + b$ cujo parâmetro k é:
 A. $k = -3$ B. $k = 2$ C. $k = \frac{2}{3}$ D. $k = -1,5$ E. $k = -\frac{2}{3}$



37. Se $1 < a < 2$ e $-3 < b < -2$, então o produto $a \cdot b$ está no intervalo:
 A. $]3, 4[$ B. $]-4, -3[$ C. $]-4, 3[$ D. $]2, 6[$ E. $]-6, -2[$

38. O domínio de definição da função $f(x) = \sqrt{\frac{\cos 3}{x-2}}$ é:
 A. $]2, +\infty[$ B. $] \cos 3, 2[$ C. $]-1, 2[$ D. $]-\cos 3, 2[$ E. $]2, \cos 3[$

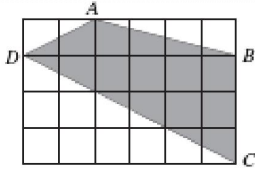
39. O produto das raízes da equação $2^{-x^2+x} = 0,25$ é igual a:
 A. 2 B. -1 C. 0 D. -2 E. 1

40. O número $\frac{\log_5 81}{\log_0,2 27}$ é igual a:
 A. -3 B. -1,5 C. -2,5 D. $-\frac{4}{3}$ E. -2

41. A expressão $\frac{1}{1-2\cos 30^\circ} + \frac{1}{1+2\sin 60^\circ}$ é igual a:
 A. 1 B. -1 C. -2 D. 2 E. Não está definido

42. A quantidade de todos os números naturais pares do intervalo $[20, 140]$ é:
 A. 60 B. 121 C. 79 D. 120 E. 61

43. Determine a área do quadrilátero ABCD sabendo que cada quadrado da rede mede de lado 1 cm.
 A. $8cm^2$ B. $10cm^2$ C. $12cm^2$ D. $14cm^2$ E. $16cm^2$



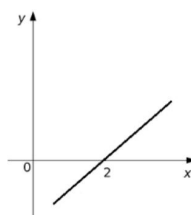
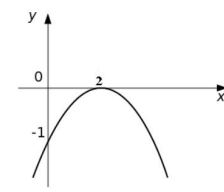
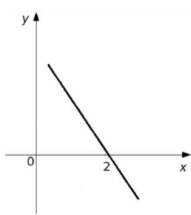
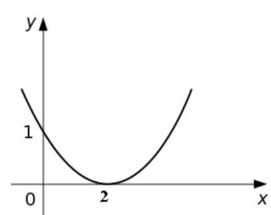
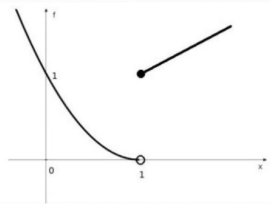
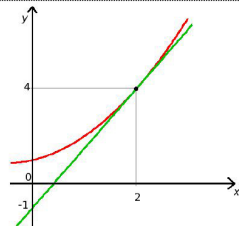
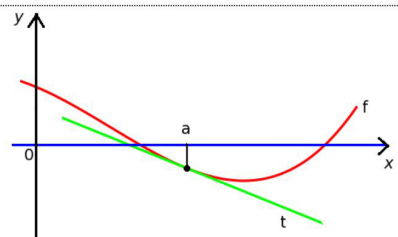
44. Qual é o limite da sucessão de termo geral $u_n = 1 + e^{-2n}$, $n \in \mathbb{N}$
 A. $-\infty$ B. 2 C. 1 D. $+\infty$

45. A derivada da função $f(x) = \frac{x-\ln x}{1+\frac{1}{x}}$ no ponto $x = 1$ é igual a:
 A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{2}$ C. 0 D. 1

46. Simplifique a expressão $\frac{\operatorname{sen} \alpha}{1+\operatorname{coss} \alpha} + \frac{1+\operatorname{coss} \alpha}{\operatorname{sen} \alpha}$
 A. $\frac{2}{\operatorname{sen} \alpha}$ B. $\frac{1}{2} \operatorname{sen} \alpha$ C. $\frac{1}{2} \operatorname{coss}^2 \alpha$ D. 2

47. Um cubo e uma esfera têm as áreas das superfícies iguais. Qual o sólido que tem o maior volume?
 A. O cubo B. A esfera C. Tem o mesmo volume D. É impossível comparar

48. No triângulo ABC, o lado $a = 5\sqrt{2}cm$, $\angle A = 30^\circ$ e $\angle B = 45^\circ$. A medida do lado b é igual a:

	A. 7cm	B. 9cm	C. 8cm	D. 10cm
49.	Seja $f(x)$ uma função cujo gráfico tem um ponto máximo de abscissa $x = 2$. Qual dos seguintes gráficos poderá representar o da sua primeira derivada?			
	A. 	B. 	C. 	D. 
50.	Resolva a desigualdade $\tan x > 1$			
	A. $[\pi k, \frac{\pi}{4} + k\pi[, k \in \mathbb{Z}$	B. $[\frac{\pi}{4} + k\pi, \frac{\pi}{2} + k\pi[, k \in \mathbb{Z}$	C. $[\frac{\pi}{2} + k\pi, \frac{3\pi}{2} + k\pi[, k \in \mathbb{Z}$	D. \emptyset
51.	Na figura está representada uma parte do gráfico da função $y = f(x)$. É correcta a alternativa:			
	A. $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = f(1)$ e $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = f(1)$	B. $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) \neq f(1)$ e $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = f(1)$	C. $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = f(1)$ e $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) \neq f(1)$	D. $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) \neq f(1)$ e $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) \neq f(1)$
52.	Calcule o limite $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^4 - 5x^2 + 4}{x^2 + x - 2}$			
	A. -2	B. 0	C. 1	D. $+\infty$
53.	A recta t é tangente ao gráfico da função $y = f(x)$ no ponto a de abscissa $x = 2$. A derivada de $y = f(x)$ no ponto $x = 2$ é			
	A. 1	B. $\frac{1}{2}$	C. $\frac{5}{2}$	D. 2
54.	PASSE PARA A QUESTÃO SEGUINTE!!			
55.	Sejam dados três vértices consecutivos A(-2, 6), B(2, 8), C(6, -2) dum paralelogramo ABCD, As coordenadas do quarto vértice D são			
	A. (2, -4)	B. (-4, 2)	C. (3, 6)	D. (6, 3)
56.	Resolva o sistema $\begin{cases} \frac{x}{y} + \frac{y}{x} = \frac{13}{6} \\ x + y = 5 \end{cases}$			
	A. \emptyset	B. $(-2, 7) \vee (7, -2)$	C. $(1, 4) \vee (4, 1)$	D. $(2, 3) \vee (3, 2)$
57.	A recta t é a tangente ao gráfico de f no ponto $(a, f(a))$. Sabendo que f admite a primeira e segunda derivadas no ponto $x = a$ então podemos concluir que:			
	A. $f'(a) \times f''(a) > 0$	B. $f(a) \times f''(a) > 0$	C. $f'(a) \times f''(a) < 0$	D. $f(a) \times f'(a) < 0$
58.	Resolva a inequação $\sqrt{x^2 - 4} \cdot \log_3(x + 5) \leq 0$			
	A. \emptyset	ANULADA		C. $x \in [-4, +\infty[$

CEAdmUEM

FIM!

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

