



INSTITUTO SUPERIOR DE CIÊNCIAS DE SAÚDE

(ISCISA)

Exame de Admissão de Matemática

Data: 17/12/2019

Duração: 1horas 30 Minutos

1. A prova contempla um total de 36 perguntas.
2. Leia com atenção a prova e responda na Folha de Respostas a todas as perguntas.
3. Para cada pergunta existem quatro alternativas de respostas. Só uma é que está correcta. Assinale apenas a resposta correcta.
4. Não é permitido o uso de máquina de calcular ou telemóvel

1. Qual é o valor da expressão $2 \log_2 4^2 - \log_3 9 - 5$?
A -1 B 0 C 1 D 2
2. Qual é o valor da expressão $\frac{\sqrt{\sqrt{5}-1}}{\sqrt{\sqrt{5}+1}}$?
A $\frac{\sqrt{5}}{2} - \frac{1}{2}$ B $\frac{\sqrt{5}}{2} + \frac{1}{2}$ C $-\frac{\sqrt{5}}{2} - \frac{1}{2}$ D $-\frac{\sqrt{5}}{2} + \frac{1}{2}$
3. Qual é a soma das soluções das equações $2 \cdot \sin(x) - \sqrt{2} = 0$ e $2 \cdot \cos(x) - 1 = 0$, com $x + y \in [0, 180^\circ]$?
A $x + y = 120^\circ$ B $x + y = 90^\circ$
C $x + y = 150^\circ$ D $x + y = 105^\circ$
4. Das três sentenças abaixo:
I. $\sin 30^\circ = \cos 60^\circ$ II. $\sqrt{3} + \sqrt{2} = \sqrt{5}$ III. $\{1, 2\} \in [1, 2]$
A somente a II é Verdadeira; B somente a III é falsa
C somente a III é verdadeira D somente a I é falsa
5. Qual é o valor de m para que o produto das raízes da equação $3x^2 + (1-m)x - m + 2 = 0$ seja igual a $\frac{3}{2}$?
A $-\frac{3}{2}$ B $\frac{1}{2}$ C $-\frac{5}{2}$ D 2
6. O número 0,125 equivale a:
A $1,25 \cdot 10^{-2}$ B $12,5 \cdot 10^{-2}$ C $125 \cdot 10^3$ D $12,5 \cdot 10^2$
7. Qual é a subtração das raízes da equação $4 - 5x^2 + x^4 = 0$?
A -5 B 3 C -6 D -3

8. Num estabelecimento hospitalar, no sector de Ginecologia e Obstetrícia (G&O):

- 30 funcionários são Ginecologista;
- 40 funcionários são Obstetra,
- 20 funcionários são Ginecologista e Obstetra;
- 110 funcionários não são Ginecologista nem Obstetra.

Quantos funcionários que só são Obstetra?

- A 20 B 40 C 30 D 10

9.

Qual é solução do sistema
$$\begin{cases} \frac{4x-1}{2} - \frac{x+1}{3} \leq 0 \\ 5 - \frac{3(x+1)}{2} \geq -1 \end{cases} ?$$

- A $]-\infty, 1/2[$ B $]-\infty, 1/2]$ C $]1/2, +\infty[$ D $[1/2, +\infty[$

10. Qual é o quociente da divisão do polinómio $P(x) = x^3 - 8$ por binómio do tipo $x - 2$?

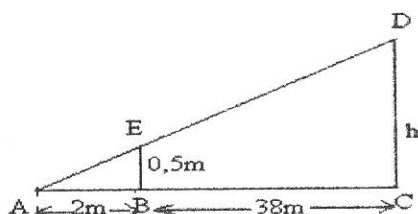
- A $x^2 + 2x - 4$ B $x^2 - 2x + 4$ C $x^2 + 2x + 4$ D $x^2 - 2x - 4$

11. A Tabela mostra as classificações de uma turma do ISCISA de Administração e Gestão Hospital no exame de Matemática. Qual é a nota média dos estudantes?

Classificações	7	8	10	13	14
Nº. de Estudantes	6	7	8	4	5

- A 40 B 20 C 30 D 10

12. Dado o triângulo abaixo, sabe-se que $BE \parallel CD$. Qual é a medida da altura h ?



- A 5 B 30 C 20 D 10

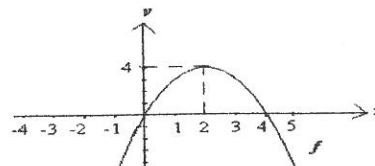
13. Do exercício anterior, qual é a tangente do ângulo D ?

- A 2 B 4 C 8 D 6

14. Maria e o António juntos tem 4.500,00mt. A Maria tem três meios do valor da António. Qual é a quantia de cada uma?

- A Maria 3000,00mt e António 1500,00mt B Maria 1800,00mt e António 2700,00mt
C Maria 2700,00mt e António 1800,00mt D Maria 1500,00mt e António 3000,00mt

15. Considere o gráfico da função.
Para quais valores de x a função é negativa?



- A $]-\infty; 0[$ B $]0; 4[$ C $]4, +\infty[$ D $]-\infty; 0[\cup]4, +\infty[$

16. Sendo $U = \mathbb{R}$, $A =]0, 7[$ e $B = [3, 9[$. Qual é a diferença simétrica de A com B ($A \Delta B$)?
- A $]3, 7[$ B $]0, 3[\cup]7, 9[$ C $]0, 3[$ D $]7, 9[$
17. Qual é o valor de $3 + \log_4 8$?
- A $\frac{9}{2}$ B $\frac{2}{9}$ C $3 + 2 \cdot 3 = 9$ D $3 + 2 - 3 = 2$
18. Qual é a soma dos valores de x que verificam a igualdade $3^{x^2-3x+2} = 1$?
- A 0 B 1 C 2 D 3
- Qual das seguintes expressões representam proposição
19. A $3x - 4 > 2$ B $7 - 3 \cdot 4$ C $-3 + 15 = 18$ D $5x - 2 = 9$
20. Considere os conjuntos $M = \{-2, -1, 0, 1, 3\}$. Qual é a proposição verdadeira?
- A $\forall x \in M : 2x = 10$ B $\exists x \in M : 2x = 40$ C $\forall x \in M : x^2 + 9 = 7$ D $\exists x \in M : x^2 > x + 1$
21. Qual é o domínio de definição da seguinte expressão $\log_2(1-x)$?
- A \mathbb{R} B $]1, +\infty[$ C $] -\infty, 1[$ D $\mathbb{R} \setminus \{1\}$
22. Considere $\begin{vmatrix} -1 & 5 & -2 \\ 0 & k & 3 \\ 0 & 0 & 2 \end{vmatrix} = 6$. Qual é o valor de k?
- A 3 B -3 C -6 D 6
23. Qual é a soma das soluções da equação $|3x - 1| = 5$?
- A $\frac{2}{3}$ B $\frac{3}{2}$ C 2 D $\frac{4}{3}$
24. Quantas palavras diferentes pode-se escrever com as letras da palavra BARCO?
- A 60 B 120 C 5 D 24
25. Sabe-se que a probabilidade do João ser admitido em algum curso no ISCISA é de 0,7. Qual é a probabilidade de não ingressar no ISCISA?
- A 0,5 B 0,4 C 0,7 D 0,3
26. Lança-se simultaneamente duas moedas equilibradas, de duas faces cara e coroa. Qual será a probabilidade de sair simultaneamente duas caras?
- A 1 B $\frac{1}{2}$ C $\frac{1}{4}$ D $\frac{3}{4}$
27. Qual é a expressão do termo geral da sucessão $1; \frac{3}{4}; \frac{5}{9}; \frac{7}{16}$?
- A $\frac{2n-1}{n^2}$ B $\frac{2n+1}{n^2}$ C $\frac{2n-1}{n^2+1}$ D $\frac{2n+1}{n^2-1}$

28. Qual é soma dos 7 primeiros termos de uma Progressão Geométrica cujo o primeiro termo é 1 e a razão 2?
 A 130 B 126 C 128 D 127
29. Qual é a opção correcta ?
 A Uma função é bijectiva se $f(-x) = -f(x)$ B Uma função é impar se $f(-x) = -f(x)$
 C Uma função é injectiva se $f(-x) = -f(x)$ D Uma função é par se $f(-x) = -f(x)$
30. Considere as funções $f(x) = \log_2(x+1)$ e $g(x) = \cos(x)$. Qual é o valor de $f \circ g\left(\frac{\pi}{2}\right)$?
 A -1 B 2 C 0 D 1
31. Qual é o resultado de $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{3x^2 + 2x}$?
 A 4 B 1 C 3 D 2
32. Qual é o resultado de $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x+1}{x^3+1}$?
 A -1/2 B -1/3 C 1/2 D 1/3
33. Considere a função $f(x) = \begin{cases} 8-2x, & \text{se } x < 1 \\ m-x, & \text{se } -1 \leq x \leq 1 \\ 5x-3, & \text{se } x > 1 \end{cases}$. Qual é o valor de m para que $f(x)$ seja continua em $x = -1$.
 A 9 B -9 C 7 D 3
34. Sendo $f(x) = \frac{2x-1}{x+1}$ uma função de $\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, qual é a sua função inversa?
 A $f^{-1}(x) = \frac{x+1}{2+x}$ B $f^{-1}(x) = \frac{x+1}{2-x}$ C $f^{-1}(x) = \frac{x-1}{2-x}$ D $f^{-1}(x) = \frac{x-1}{2+x}$
35. Qual é a primeira derivada da função $f(x) = x^3 \cdot \ln(2x)$?
 A $f'(x) = x^2(3 \ln(2x) + 1)$ B $f'(x) = 3x^2 \ln(2x) + 1$
 C $f'(x) = x^2(3 \ln(2x) + 1)$ D $f'(x) = x^2(3 \ln(2x) + 1)$
36. Qual é o ponto de inflexão da função $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + 4$.
 A (1, 10/3) B (2, 8/3) C (-2, -8/3) D (0, 4)

FIM