



## INSTITUTO SUPERIOR DE CIÊNCIAS DE SAÚDE

(ISCISA)

Exame de Admissão de Matemática

Data: 17/12/2019

Duração: 1 horas 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

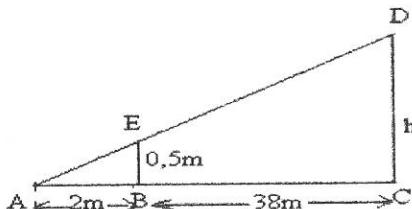
1. Qual é o valor da expressão  $2 \log_2 4^2 - \log_3 9 - 5$ ?  
A -1      B 0      C 1      D 2
2. Qual é o valor da expressão  $\frac{\sqrt{5}-1}{\sqrt{5}+1}$ ?  
A  $\frac{\sqrt{5}}{2} - \frac{1}{2}$       B  $\frac{\sqrt{5}}{2} + \frac{1}{2}$       C  $-\frac{\sqrt{5}}{2} - \frac{1}{2}$       D  $-\frac{\sqrt{5}}{2} + \frac{1}{2}$
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

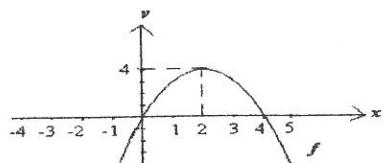
8. Num estabelecimento hospitalar, no sector de Ginecologia e Obstetrícia (G&O):
- 30 funcionários são Ginecologista;
  - 40 funcionários são Obstetra,
  - 20 funcionários são Ginecologista e Obstetra;
  - 110 funcionários não são Ginecologista nem Obstetra.

Quantas funcionárias 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 exercícios 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 Antónia 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  $U = IR$ ,  $A = ]0, 7[$  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  $IR$       B  $]1, +\infty[$       C  $]-\infty, 1[$       D  $IR \setminus \{1\}$
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  $fog\left(\frac{\pi}{2}\right)$ ?  
 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 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  $IR \rightarrow IR$ , 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