INSTITUTO SUPERIOR DE CIÊNCIAS DE SAÚDE (ISCISA)

Exame de Admissão de Matemática

Data: 17/12/2019

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 $\dfrac{\sqrt{\sqrt{5}-1}}{\sqrt{\sqrt{5}+1}}$?

A. $\dfrac{\sqrt{5}}{2} - \dfrac{1}{2}$ **B.** $\dfrac{\sqrt{5}}{2} + \dfrac{1}{2}$

C. $-\dfrac{\sqrt{5}}{2} - \dfrac{1}{2}$ **D.** $-\dfrac{\sqrt{5}}{2} + \dfrac{1}{2}$

3. Qual é a soma das soluções das equações $2 \cdot \text{sen}(x) - \sqrt{2} = 0$ e $2 \cdot \cos(x) - 1 = 0$, com $x + y \in [0, 180^0]$?

A. $x + y = 120^0$ **B.** $x + y = 90^0$

C. $x + y = 150^0$ **D.** $x + y = 105^0$

4. Das três sentenças abaixo:

I. $\text{sen}\, 30^\circ = \cos 60^\circ$

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 $\dfrac{3}{2}$?

A. $-\dfrac{3}{2}$ **B.** $\dfrac{1}{2}$

C. $-\dfrac{5}{2}$ **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 só são Obstetra?

A. 20 **B.** 40

C. 30 **D.** 10

9. Qual é solução do sistema

$$\begin{cases} \dfrac{4x-1}{2} - \dfrac{x+1}{3} \leq 0 \\ 5 - \dfrac{3(x+1)}{2} \geq -1 \end{cases}$$

?

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 Hospitalar no exame de Matemática. Qual é a nota média dos estudantes?

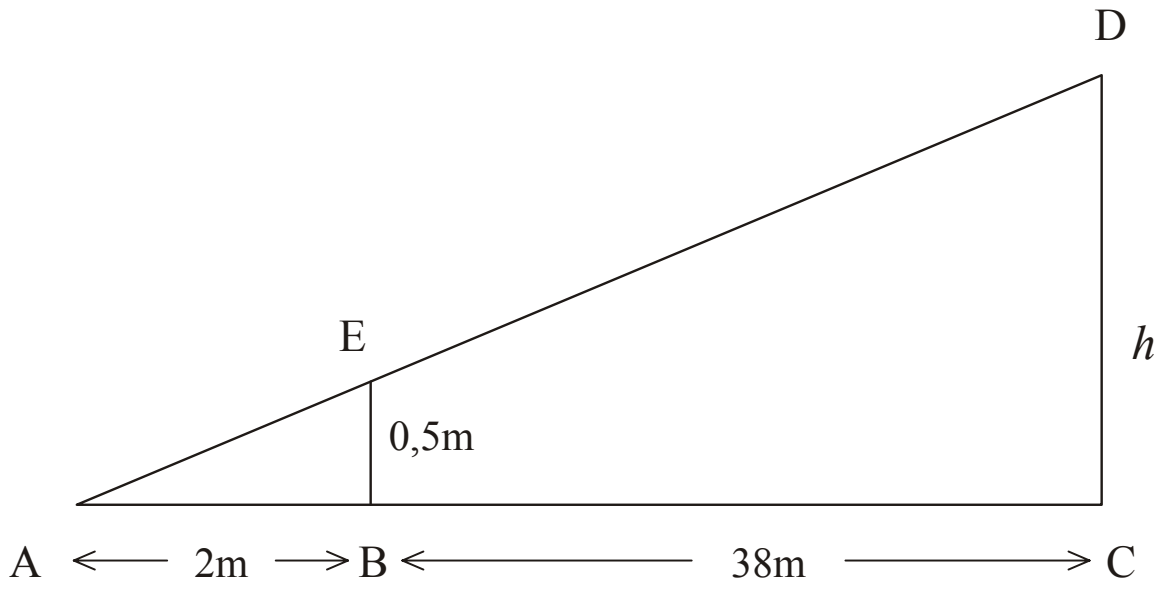
Classificações	**7**	**8**	**10**	**13**	**14**
N.º de Estudantes	6	7	8	4	5

A. 40 **B.** 20

C. 30 **D.** 10

Questões 12 e 13

Dado o triângulo abaixo, sabe-se que $BE \parallel CD$.



12. 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

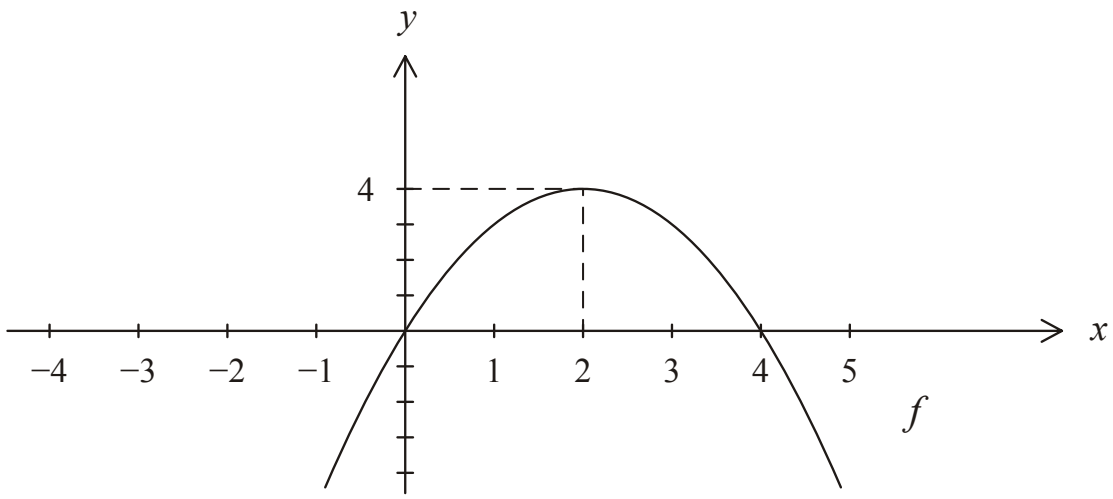
14. A Maria e a Antónia juntas têm 4.500,00 mt. A Maria tem três meios do valor da Antónia. Qual é a quantia de cada uma?

A. Maria 3000,00mt e Antónia 1500,00mt **B.** Maria 1800,00mt e Antónia 2700,00mt

C. Maria 2700,00mt e Antónia 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 $U = \mathbb{R}$, $A =]0, 7[$ e $B = [3, 9[$. Qual é a diferença simétrica de A com B ($A \triangle B$)?

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

19. Qual das seguintes expressões representam proposição

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 ímpar 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 $\lim_{x \to 0} \frac{\operatorname{sen} 2x}{3x^2 + 2x}$?

A. 4 **B.** 1

C. 3 **D.** 2

32. Qual é o resultado de $\lim_{x \to -1} \frac{x + 1}{x^3 + 1}$?

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 contínua em $x = -1$.

A. 9 **B.** -9

C. 7 **D.** 3

34. Sendo $f(x) = \frac{2x - 1}{x + 1}$ uma função de $\mathbb{R} \to \mathbb{R}$, 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.** $(0, 4)$

Respostas

Matemática 2020 · UJC · admitela.com

1	C	**2**	A	**3**	D	**4**	—	**5**	C	**6**	B
7	D	**8**	A	**9**	B	**10**	C	**11**	D	**12**	D
13	B	**14**	C	**15**	D	**16**	B	**17**	A	**18**	D
19	C	**20**	D	**21**	C	**22**	B	**23**	A	**24**	B
25	D	**26**	C	**27**	A	**28**	D	**29**	B	**30**	C
31	B	**32**	D	**33**	A	**34**	B	**35**	—	**36**	A

As soluções passo a passo de cada questão estão em admitela.com/exames/ujc/matematica-2020/