



INSTITUTO SUPERIOR DE CIÊNCIAS DE SAÚDE

(ISCISA)

Exame de Admissão de Matemática (Versão -A)

Data: 27 / 04 /2021

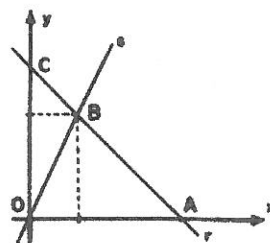
Duração: 90 Minutos

Leia com atenção o enunciado em seu poder e resolva com clareza concisão e sem borrões os exercícios que se seguem. Atenção: Escreva primeiro o seu nome no verbete da folha de exame de admissão.

1. Este exame contém quarenta (33) perguntas com quatro (4) alternativas de respostas cada uma.
2. Escolha a alternativa correcta\ a letra correspondente na sua folha de resposta
3. Não é permitido o uso de máquina de calcular ou telemóvel

1. Qual é o valor da expressão $\frac{(\sqrt{10})^3 \cdot (0,01)^2}{\sqrt[3]{(0,1 \cdot 100^{-1})^2}}$?
A $\sqrt[3]{10^{-1}}$ B $\sqrt[3]{10}$ C $\sqrt{10}$ D $\sqrt{10^{-1}}$
2. Sendo $x^3 - 1^3 = (x-1)(x^2 - ax + b)$ para todo $x \in \mathbb{R}$. Qual é o valor de $b+a$?
A 2 B 0 C 1 D 3
3. Numa sondagem feita a 400 candidatos aos cursos do ISCISA, foi obtida a seguinte informação: 120 pretendem candidatar-se ao curso de Radiologia, 210 pretendem candidatar-se ao curso de Saúde Pública e 80 pretendem candidatar-se nos 2 cursos. Qual é o número de candidatos pretendem cursar somente Saúde Pública?
A 130 B 150 C 210 D 250
4. Qual é a função que representa o valor a ser pago após um desconto de 3% sobre o valor x de uma mercadoria?
A $0,97x$ B $0,03x$ C $1,03x$ D $2x$
5. O gráfico da função quadrática definida por $y = x^2 - mx + (m-1)$, $m \in \mathbb{R}$, tem um ponto no eixo das abscissas. Qual é o valor de y que essa função associa a $x=2$?
A 3 B 4 C 1 D 2
6. Qual é a afirmação correta?
A $\sim(p \vee q) \equiv \sim p \wedge \sim q$ B $\sim(p \vee q) \equiv \sim p \vee \sim q$
C $\sim(p \vee q) \equiv \sim p \wedge q$ D $\sim(p \vee q) \equiv \sim p \vee q$
7. Se $f(x) = \log_2 x$, qual é o valor de $f(x) + f\left(\frac{2}{x}\right)$?
A 0 B 1 C 2 D 3

8. Na tabela ao lado, a recta r tem equação $x+3y-6=0$ e a recta s passa pela origem e tem coeficiente angular $2/3$. Qual é o valor da área do triângulo OBC em unidades de área?



A $\frac{2}{3}$ B 2 C $\frac{4}{3}$ D $\frac{8}{3}$

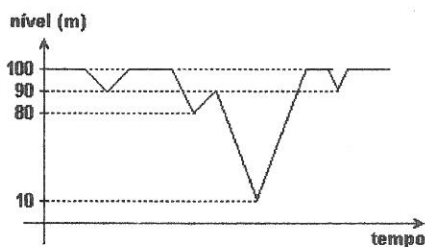
9. Sejam $f(x)=2x-9$ e $g(x)=5x+4$. Qual é o valor x que satisfaz a equação $f(g(x))=g(x)$?

A 2 B 1 C 4 D 3

10. Um fabricante de bonés opera a um custo fixo de 1.200,00 *meticais* por mês (correspondente a aluguel, seguro e prestações de máquinas). O custo variável por boné é de 2,00 *meticais*. Actualmente são comercializadas 1000 unidades mensalmente, a um preço unitário de 5,00 *meticais*. Devido à concorrência no mercado, será necessário haver uma redução de 30% no preço unitário de venda. Para manter seu lucro mensal, qual deverá ser o aumento na quantidade vendida?

A 90% B 100% C 80% D 70%

11. No gráfico a seguir, temos o nível da água armazenada em uma barragem, ao longo de três anos. Quantas vezes foi atingido o nível de 85m neste período?

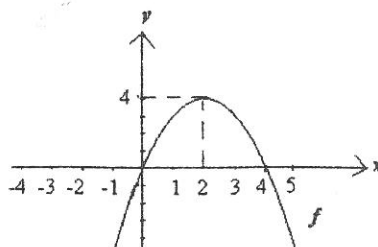


A 1 B 2 C 3 D 4

12. Do quadrado de um número real vamos subtrair o quádruplo do mesmo número. O resultado encontrado é 60. Qual é esse número?

A -10 ou -6 B 10 ou -6 C 10 ou 6 D -10 ou 6

13. Considere o gráfico da função. Para quais valores de x a função é positiva?



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

14. Se A e B são dois conjuntos tal que $A \subset B$ e $A \neq \emptyset$. Qual é a afirmação correta?

A Para todo $x \in A$ tal que $x \in B$ B Se $x \in B$ então $x \in A$
C Para todo $x \in B$ tal que $x \notin A$ D Se $x \notin B$ então $x \notin A$

15. Qual é a equação tangente a curva $f(x) = x^2 - 3x + 2$ no ponto $(1, 1)$?
- A $y = -x - 2$ B $y = +x + 2$ C $y = -x + 2$ D $y = x - 2$
16. Qual é o valor da soma dos valores de x para os quais $3^{2x} = 4 \cdot 3^x - 3$?
- A $\frac{2}{3}$ B $\frac{6}{5}$ C $\frac{28}{15}$ D 1
17. Qual das seguintes expressões representam Proposição?
- A $3x - 4 > 2$ B $5x - 2 = 9$ C $-3 + 15 = 18$ D $7 - 3 \cdot 4$
18. Para quais valores de a a função seguinte faz sentido $f(x) = a^x$?
- A $x \in [0, +\infty) \setminus \{1\}$ B $]0, +\infty[\setminus \{1\}$ C $x \in [0, +\infty[\setminus \{1\}$ D $]0, +\infty] \setminus \{1\}$
19. Uma matriz é dita singular quando o seu determinante é nulo. Qual é a soma dos valores de c que tornam singular a matriz $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 9 & c \\ 0 & c & 1 \end{bmatrix}$?
- A 0 B -3 C 3 D 6
20. Considere $\begin{cases} x + y = 5 \\ 2x - y = 4 \end{cases}$. Qual é a expressão de $\frac{\Delta y}{\Delta}$?
- A $\frac{\begin{vmatrix} 5 & 1 \\ 4 & -1 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 2 & -1 \end{vmatrix}}$ B $\frac{\begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 2 & -1 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 1 & 5 \\ -1 & 4 \end{vmatrix}}$ C $\frac{\begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 2 & -1 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 5 & 1 \\ 4 & -1 \end{vmatrix}}$ D $\frac{\begin{vmatrix} 1 & 5 \\ 2 & 4 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 2 & -1 \end{vmatrix}}$
21. Qual é o conjunto solução da inequação $\sqrt{x^2 - 4x - 5} \geq x + 2$?
- A $\left[-\frac{9}{8}, +\infty\right[$ B $\left]-\infty, -\frac{9}{8}\right[$ C $\left[-\frac{9}{8}, +\infty\right[$ D $\left]-\infty, -\frac{9}{8}\right]$
22. Sabendo que $\cos \varphi = \frac{\sqrt{3}}{2}$ e $\sin \varphi = -\frac{1}{2}$. Qual é o valor de $\sin\left(\varphi + \frac{\pi}{2}\right) + \cos\left(\varphi + \frac{\pi}{2}\right)$.
- A $-\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}$ B $\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}$ C $\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}$ D $-\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}$
23. Qual é a quantidade de números inteiros, positivos e pares, formados por quatro algarismos distintos, escolhidos dentre os algarismos 0, 1, 2, 3, 4, 5?
- A 190 B 180 C 170 D 160
24. Sabe-se que $P(A) = 0.6$, qual é a $P(\bar{A})$?
- A $\frac{4}{5}$ B $\frac{1}{5}$ C $\frac{2}{5}$ D $\frac{3}{5}$
25. A sequência de números reais a, b, c, d forma, nessa ordem, uma progressão aritmética cuja soma dos termos é 110; a sequência de números reais a, b, e, f forma, nessa ordem, uma progressão geométrica de razão 2. Qual é a soma $d + f$?
- A 132 B 142 C 120 D 102

26. Considere a função real de variável real definida por $f(x) = 2^{-x}$. Qual é o valor de $f(0) - f(1) + f(2) - f(3) + f(4) - f(5) + \dots$?

A $\frac{1}{3}$ B $\frac{2}{3}$ C $\frac{4}{3}$ D $\frac{5}{3}$

27. Qual é a opção correcta?

A Uma função f diz-se injectiva se e somente se para quaisquer que sejam $x_1, x_2 \in D_f$,

$$x_1 \neq x_2 \Rightarrow f(x_1) \neq f(x_2)$$

B Uma função f diz-se sobrejectiva se e somente se para quaisquer que sejam $x_1, x_2 \in D_f$,

$$x_1 \neq x_2 \Rightarrow f(x_1) \neq f(x_2)$$

C Uma função f diz-se par se e somente se para quaisquer que sejam $x_1, x_2 \in D_f$,

$$x_1 \neq x_2 \Rightarrow f(x_1) \neq f(x_2)$$

D Uma função f diz-se impar se e somente se para quaisquer que sejam $x_1, x_2 \in D_f$,

$$x_1 \neq x_2 \Rightarrow f(x_1) \neq f(x_2)$$

28. Considere a função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, definida por $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1, & \text{se } x \leq 1 \\ 2 - x, & \text{se } x > 1 \end{cases}$. Qual das

afirmações abaixo é a correcta?

A f tem um mínimo relativo em $x = 1$

B f é continua em $x = 1$

C $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ não existe.

D $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$ é igual a $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$

29. Qual é o resultado de $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^2}$?

A 2

B ∞

C 0

D $\frac{1}{2}$

30. Qual é o resultado de $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^3 + 7x - 6x^6}{2x^7 + 3x^2 - 4}$?

A 2

B ∞

C 0

D 3

31. Sendo $f(x) = \ln(x-1) + 2$ uma função de $]1, +\infty[\rightarrow \mathbb{R}$, qual é a sua função inversa?

A $f^{-1}(x) = e^{x+2} - 1$ B $f^{-1}(x) = e^{x-2} - 1$ C $f^{-1}(x) = e^{x+2} + 1$ D $f^{-1}(x) = e^{x-2} + 1$

32. Qual é o valor x de modo que $f'(x) = 0$ se $f(x) = e^{\left(\sqrt{x^2 - 5x + 6}\right)}$? Onde e é o número de Neper.

A $\frac{2}{5}$

B $\frac{5}{2}$

C $-\frac{5}{2}$

D $-\frac{2}{5}$

33. Para qual valores de x a função $f(x) = 4 + 2x^2 - \frac{1}{3}x^3$ é decrescente?

A $]4, +\infty[$

B $]-\infty, 0[$

C $]-\infty, 0[\cup]4, +\infty[$

D $]0, 4[$