

Leia atentamente as perguntas, escolha a alternativa correcta e **RISQUE** assim **A** na folha de respostas. Use apenas a esferográfica preta ou azul.

- Racionalizando a expressão $\frac{7}{\sqrt{3}}$, tem-se:

A. $\frac{7\sqrt{3}}{9}$ ~~B. $\frac{7\sqrt{3}}{3}$~~ ~~C. $\frac{7}{3}$~~ D. $\frac{\sqrt{3}}{3}$
- O valor numérico da expressão $\sqrt[3]{64} - \sqrt{81} + \sqrt[4]{256}$ é:

A. 2 B. 0 C. 1 ~~D. -1~~
- Considere a expressão “faz sol ou está vento e chove”. Sendo P: faz sol; q: está vento e r: chove. Expressar por meio do simbolismo lógico a expressão dada.

A: $p \wedge (q \vee r)$ B: $q \vee (p \wedge r)$ ~~C: $p \vee (q \wedge r)$~~ D: $r \vee (p \wedge q)$
- A expressão $a \wedge (A \cup B) \cap \bar{A}$ é equivalente a:

~~A: $\bar{B} \cap \bar{A}$~~ ~~B: $\bar{A} \cup \bar{B}$~~ C: $\bar{B} \cup \bar{A}$ D: $\bar{A} \cap \bar{B}$
- Quantas soluções tem a equação $\{x, y, z\} = \{2, 3, 4\}$?

A: 3 B: 2 C: 4 ~~D: 1~~
- O domínio de existência da expressão dada por $\sqrt{2x+3} + \sqrt{x-9}$, é:

~~A: $[9; +\infty[$~~ B: $]-\frac{3}{2}; 9[$ C: $[-\frac{3}{2}; 9]$ D: $[-\frac{3}{2}; 9[$
- Resolva em ordem a k a seguinte equação $\frac{k+2}{a} = \frac{k-1}{b}$

~~A: $\frac{a+2b}{a-b}$~~ B: $\frac{2b-a}{b-a}$ C: $\frac{-a-2b}{a-b}$ D: $\frac{b-a}{2b-a}$
- Se $a^{2x} = 9$ e $a^x = 3$. Calcule $a^{4x} + a^{2x}$.

A: 9 B: 27 C: 72 ~~D: 90~~
- Qual dos sistemas seguintes representa um quadrado?

~~A: $\begin{cases} 1 \geq x \geq 0 \\ 0 \leq y \leq 1 \end{cases}$~~ B: $\begin{cases} x+y=1 \\ x-y=2 \end{cases}$ C: $\begin{cases} 1 \geq x \geq 0 \\ 0 \leq y \leq 2 \end{cases}$ D: $\begin{cases} x=2 \\ y=x \end{cases}$ ~~≠~~
- A diferença entre os quadrados de dois números naturais é 27. Escreva o problema por meio de equação.

A: $x^2 - (x-1)^2 = 27$ B: $x^2 - (x+1)^2 = 27$ ~~C: $x^2 + 1 - x^2 = 27$~~ D: $(x-1)^2 - x^2 = 27$ ~~≠~~
- Um ponto A que se movimenta sobre uma circunferência, tem sua posição p(t) considerada na vertical, no instante t descrita pela relação $p(t) = 100 - 20\sin(t)$ para $t \geq 0$. Nesse caso, a medida do diâmetro dessa circunferência é:

A. 30 B. 40 C. 120 ~~D. 80~~
- Se um agro-pecuário A possui 30 cabeças de gado bovino e o B possui $\frac{3}{5}$ dos de A. Quantas cabeças de gado bovino tem o agro-pecuário B?

A: 9 B: 16 ~~C: 18~~ D: 27
- Dada a função $f(x) = 1 + 2\cos(x)$, seja x um ângulo do primeiro quadrante, então o valor de x que faz com que $f(x) = 2$ é:

A: $\pi/3$ B: π ~~C: $18\pi/6$~~ D: $\pi/5$
- Dada a função $f(x) = \sin^2(x) + 2\cos(x)$, o valor numérico da função para $x = \pi/4$ é:

A: $0,5 + \sqrt{3}$ B: $1 + \sqrt{2}$ C: $4 - \sqrt{2}$ ~~D: $0,5 + \sqrt{2}$~~

15. Calcule o valor de k na equação $x^2 - kx + 36 = 0$ $x^2 - kx + 36 = 0$, de modo que uma das raízes seja quadruplo da outra.

A: $k = 15 \vee K = 10$

~~B: $k = 15 \vee K = -15$~~

C: $k = -15 \vee K = 10$

D: $k = -15 \vee K = -10$

16. Torne irreduzível a seguinte expressão; $\left(\frac{a^2 + 2ax + x^2 - 4b^2}{ax + 2ab + x^2 - 4b^2}\right)^{-1} =$

~~A: $\frac{x+2b}{a+x+2b}$~~

B: $\frac{a+x+2b}{x+2b}$

C: $\frac{2b}{a+2b}$

D: $\frac{x}{a+x}$

17. A assíntota horizontal de $f(x) = \frac{4x^3 + 3x}{5 - 3x^3}$ é igual a:

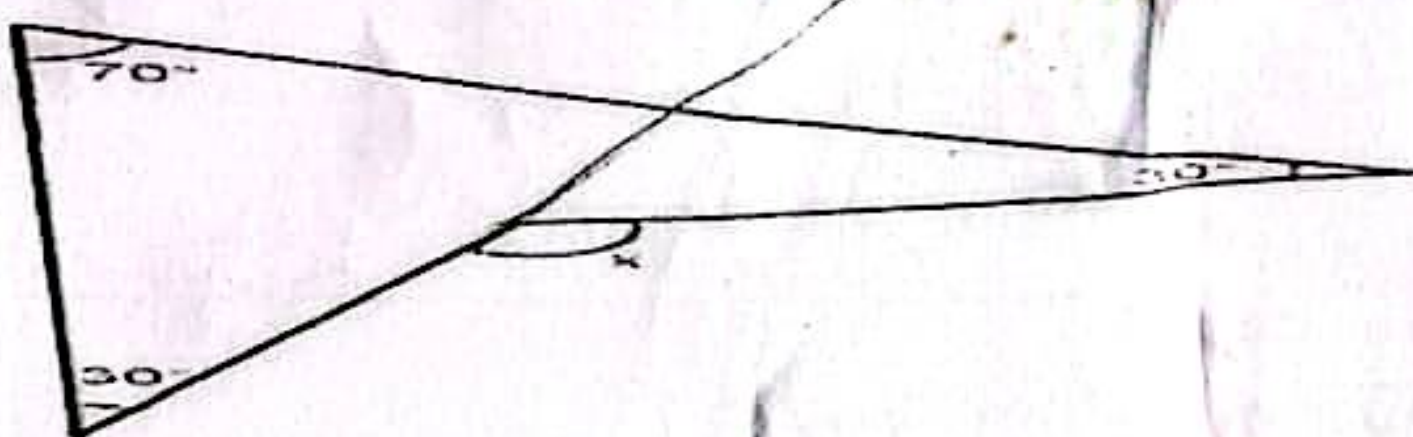
A: $\frac{4}{7}$

B: $-\frac{4}{7}$

~~C: $-\frac{4}{3}$~~

D: $\frac{4}{3}$

18. Qual é a medida do ângulo representado por x na figura a seguir?



A: 80°

~~B: 130°~~

C: 180°

D: 200°

19. João está em um hotel e pretende ir visitar o centro histórico da cidade. Partindo do hotel existem 3 linhas de comboios que levam ao shopping e 4 microbus que se deslocam do shopping para o centro histórico. De quantas maneiras João pode sair do hotel e chegar até o centro histórico passando pelo shopping?

~~A: 12~~

B: 18

C: 7

D: 6

20. A função quadrática $y = (m - 4)x^2 - (m + 2)x - 1$ está definida quando?

A: $m = 4$

~~B: $m \neq 4$~~

C: $m = \pm 2$

D: $m \neq \pm 2$

21. Dadas duas funções f e g de $\mathbb{R}$ em $\mathbb{R}$ tais que

$f(x) = \begin{cases} x - 1, & \text{se } x \geq 1 \\ 2x, & \text{se } x < 1 \end{cases}$ e $g(x) = 2x + 1$. A função $(g \circ f)(x)$ é dada por:

A: $\begin{cases} 2x - 1, & \text{se } x \geq 1 \\ 4x + 1, & \text{se } x > 1 \end{cases}$

~~B: $\begin{cases} 2x - 1, & \text{se } x \geq 1 \\ 4x + 1, & \text{se } x < 1 \end{cases}$~~

C: $\begin{cases} 2x - 1, & \text{se } x < 1 \\ 4x + 1, & \text{se } x \geq 1 \end{cases}$

D: $\begin{cases} 2x - 1, & \text{se } x \leq 1 \\ 4x + 1, & \text{se } x < 1 \end{cases}$

22. A função inversa de $f(x) = \sqrt[3]{x + 2}$, é:

A: $-x^3 + 2$

~~B: $x^3 - 2$~~

C: $x^3 + 2$

D: $-x^3 - 2$

23. Uma pesquisa realizada com 800 pessoas sobre a preferência pelos telejornais de uma cidade, evidenciou que 200 entrevistados assistem apenas ao telejornal A, 250 apenas ao telejornal B e 50 assistem ao A e B. Das pessoas entrevistadas, qual a probabilidade de sortear ao acaso uma pessoa que assiste o telejornal A ou o telejornal B?

A: 0,625

~~B: 0,375~~

C: 0,3125

D: 0,0625

24. Se $(m+2n, m-4)$ e $(2-m, 2n)$ representam o mesmo ponto do plano cartesiano, então mn é igual a:

~~A: -2~~

B: 0

C: $\sqrt{2}$

D: 0,5

25. A equação: $2 \cos(x) - 6 = -4$, no intervalo de $0 \leq x \leq 180^\circ$ tem como solução:

A: -0°

~~B: 0°~~

C: 90°

D: 45°

26. O conjunto dos números reais tais que $\left|\frac{x-2}{3}\right| = 1$, é:

- A: $\{1; -5\}$ B: $\{5; 1\}$ C: $\{-1; -5\}$ ~~D: $\{-1; 5\}$~~
27. No conjunto dos números reais, o conjunto solução da inequação $\frac{x^2+2x-3}{x+1} \leq 3$ é:
 A: $[-1, -2[\cup [-3; \infty[$ B: $] -\infty, -3] \cup] -1; 3]$ ~~C: $] -\infty, -2] \cup] -1; 3]$~~ D: $] -\infty, -3] \cup] -1; -3]$
28. A solução da equação $\log_{\frac{1}{3}}(2x^2 - 9x + 4) = -2$, é:
~~A: $\{5; -\frac{1}{2}\}$~~ B: $\{-5; -\frac{1}{2}\}$ C: $\{5; \frac{1}{2}\}$ D: $\{-5; \frac{1}{2}\}$
29. Uma indústria de refrigerantes tem sua produção diária P, em garrafas, variando com o número de operadores em serviço n, de acordo com a função $P(n) = n^2 + 50n + 20.000$. Qual será a produção da empresa se o número de operadores for 40.
 A: 22450 B: 22.600 C: 23560 ~~D: 23.600~~
30. O valor de $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\sin x - 1}{x - \frac{\pi}{2}}$ é igual a:
 A: -1 ~~B: 0~~ C: 1 D: 2
31. dois números positivos A e B são tais que $\log(A \cdot B) = 7$ e $\log(A:B) = 1$, então:
 A: $A = 1000 \wedge B = 100$ B: $A=1000 \wedge B = 10.000$ ~~C: $A = 10.000 \wedge B = 1000$~~ D: $A = B$
32. Determinar a equação da mediatriz do segmento de extremos A(-3; 1) e B(5; 7).
 A: $4x + 3y - 16 = 0$ B: $4x + 3y + 16 = 0$ C: $3x + 4y - 16 = 0$ ~~D: $3x - 4y + 16 = 0$~~
33. A expressão que corresponde a função derivada de $f(x) = \frac{x-3}{2x+4}$, é:
 A: $\frac{-x+3}{(2x+4)^2}$ B: $\frac{2x+4}{(2x-4)^2}$ ~~C: $\frac{10}{(2x+4)^2}$~~ D: $-\frac{10}{(2x+4)^2}$
34. Em que intervalo a função $f(x) = 3x^3 - 36x$ é crescente?
~~A: $] -\infty; -2] \cup [2; +\infty[$~~ B: $] -2; 2[$ C: $[-2; 2]$ D: $[2; +\infty[$
35. uma das funções $f(x)$ cuja derivada é igual a $\frac{1}{2\sqrt{3}}$ é
 A: $3x^{\frac{1}{2}}$ B: $2\sqrt{x}; x = 3$ C: $\sqrt{x}^2; x = -3$ ~~D: $\sqrt{x}; x = 3$~~
36. Considere o experimento lançar um dado duas vezes consecutivas e somar os resultados obtidos no 1º e no 2º lançamento. A probabilidade de sair uma soma maior que oito e a probabilidade do evento complementar são, respectivamente,
 A: 80,2% e 19,8% B: 17,5% e 82,5% C: 27,7% e 72,3% D: 33% e 66% ~~F~~
37. O ponto Q(3, d) pertence à circunferência de centro no ponto O(0, 2) e raio 4. calcule o valor da coordenada d.
 A: $2 + \sqrt{7} \vee -2 - \sqrt{7}$ B: $2 + \sqrt{7} \vee 2 - \sqrt{7}$ C: $-2 + \sqrt{7} \vee 2 - \sqrt{7}$ D: $7 + \sqrt{2} \vee 7 - \sqrt{2}$
38. A equação $S(t) = t^4 - 8t^2$ representa o movimento retilíneo de uma partícula. A aceleração, no primeiro instante do repouso após $t = 0$, vale:
~~A: 16~~ B: 20 C: 24 D: 32
39. Nos quatro primeiros dias úteis de uma semana o gerente de uma agência bancária atendeu 19, 15, 17 e 21 clientes. No quinto dia útil dessa semana esse gerente atendeu n clientes. Se a média do número diário de clientes atendidos por esse gerente nos cinco dias úteis dessa semana foi 19, a mediana foi:
~~A: 19~~ B: 20 C: 21 D: 23
40. Sabe-se, pela Lei de Newton, que uma força produzida por um corpo em movimento é equivalente ao produto da massa do corpo por sua aceleração. Se um grupo de n homens estão empurrando uma alavanca contra uma plataforma e a massa total que produz a força F sobre a plataforma varia com a função $M = (35n + 4)Kg$, enquanto a aceleração varia com a função $a = (2n + 1)m/s^2$, calcule o número n de homens necessário para produzir uma força de 763 N.
 A: $n = 7$ B: $n = 5$ C: $n = 3$ D: $n = 1$