INSTITUTO SUPERIOR DE CONTABILIDADE E AUDITORIA DE MOÇAMBIQUE

Exame de Admissão de Matemática

Exame de Admissão – 2023 | Parte – 2: MATEMÁTICA

1. Preencha as suas respostas na FOLHA DE RESPOSTAS que lhe foi fornecida no início desta prova. Não será aceite qualquer outra folha adicional, incluindo este enunciado.
2. Na FOLHA DE RESPOSTAS, assinale a letra que corresponde à alternativa escolhida pintando completamente o interior do círculo por cima da letra. Por exemplo, pinte assim ●.
3. A máquina de leitura óptica anula todas as questões com mais de uma resposta e/ou com borrões. Para evitar isto, preencha primeiro a lápis HB, e só depois, quando tiver certeza das respostas, a esferográfica (de cor azul ou preta).

1. $\left(-\frac{2}{3}\right)^3$ é equivalente à:

A. $-\frac{4}{27}$ **B.** $\frac{8}{27}$

C. $-\frac{8}{9}$ **D.** $-\frac{8}{27}$

E. $-\frac{8}{3}$

2. $3{,}7 \cdot 10^{-4}$ é igual à:

A. 0,0037 **B.** 3700

C. 0,00037 **D.** 37000

E. 0,037

3. $\frac{3}{5}$ **não é** igual à:

A. 0,6 **B.** 0,60

C. $\frac{6}{10}$ **D.** 6%

E. $\frac{15}{25}$

4. $\sqrt{x^2}$ é igual à:

A. x **B.** $-x$

C. $|x|$ **D.** x^{-1}

E. Nenhuma das alternativas

5. A expressão $\frac{4\sqrt{27}-5\sqrt{12}}{3\sqrt{6}}$ é equivalente à:

A. $\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{6}}$ **B.** $\frac{8\sqrt{2}}{3}$

C. $\sqrt{2}$ **D.** $\frac{\sqrt{3}}{6}$

E. $\frac{\sqrt{2}}{3}$

6. Se $|-x| = |x|$ então:

A. $x \in \{\}$ **B.** $x \in \mathbb{R}$

C. $x = 0$ **D.** $x \geq 0$

E. $x \leq 0$

7. A expressão $|2 - x|$ no intervalo $]2, 5[$ é igual a:

A. 3 **B.** $2 - x$

C. $x - 2$ **D.** 2

E. $2 + x$

8. Se $4 - x^2 \leq 0$ então x pertence ao intervalo:

A. $x \in]-\infty, -2] \cup [2, +\infty[$ **B.** $x \leq \pm 2$

C. $x \in [-2, 2]$ **D.** $x \geq \pm 2$

E. Nenhuma das alternativas

9. O domínio da expressão $\frac{3}{2-\sqrt{x}}$ é:

A. $\{x : x < 4\}$ **B.** $\{x : x > 4\}$

C. $\{x : x \in 4\}$ **D.** $\{x : -4 < x < 4\}$

E. $\{x : x = 4\}$

O Decreto nº 4/90 de 13 de Abril estabelece as taxas de 4% e 3% para a entidade empregadora e para o trabalhador, respectivamente, um encargo obrigatório para financiar o Sistema Nacional de Segurança Social (INSS). As remunerações da dona Ardência e da dona Quitéria são respectivamente 15.000,00 Mt e 20.000,00 Mt.

Com base na informação responda às Questões de 10 a 12.

10. A sua contribuição para o INSS é de:

A. 60,00Mt **B.** 45,00Mt

C. 300,00Mt **D.** 450,00Mt

E. 600,00Mt

11. A contribuição do empregador para o INSS, relativa à dona Ardência, é de:

A. 60,00Mt **B.** 45,00Mt

C. 300,00Mt **D.** 450,00Mt

E. 600,00Mt

12. O preço de uma camisa sofreu um desconto de 20% e passou a custar 1.000 MT. **O preço da camisa antes do desconto era de:**

A. 1.020 MT **B.** 800 MT

C. 1.200 MT **D.** 1.050 MT

E. 1.250 MT

13. A razão entre a remuneração da dona Quitéria e a da dona Ardência é:

A. $\frac{2}{3}$ **B.** $\frac{3}{2}$

C. $\frac{4}{3}$ **D.** $\frac{3}{4}$

E. $\frac{1}{3}$

14. Os munícipes da cidade Bela Flor passam a pagar, 270 Meticais de Imposto Pessoal Autárquico (IPA), no lugar da anterior taxa fixada em 240 meticais. **A percentagem do aumento foi de cerca de:**

A. 12,5% **B.** 1,25%

C. 8,5% **D.** 11%

E. 7%

15. Uma urna contém 7 bolas azuis e 8 bolas brancas. **A probabilidade de se tirar uma bola azul é:**

A. 7 **B.** $\frac{7}{15}$

C. $\frac{1}{7}$ **D.** $\frac{7}{8}$

E. $\frac{8}{15}$

16. Para que valor de n, a expressão $\frac{(n+1)!}{(n-1)!} = 6$?

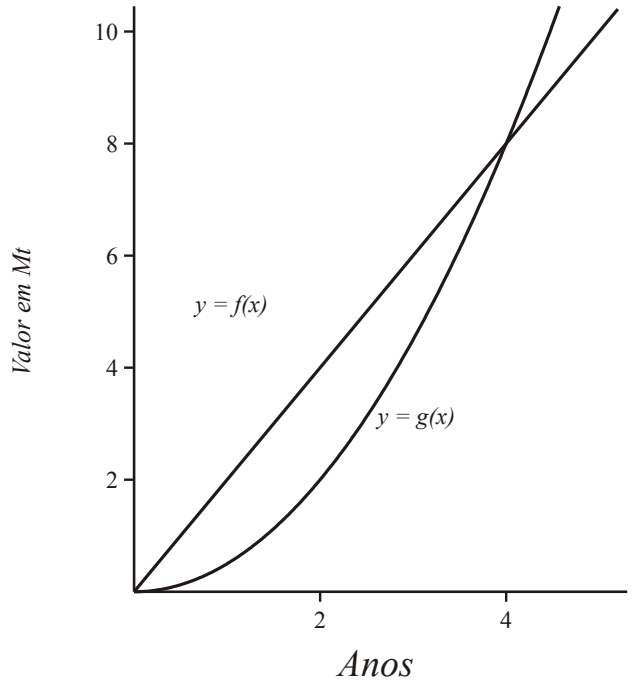
A. 2 ou −3 **B.** −3

C. 2 **D.** 5 ou 6

E. 6

Na figura ao lado estão representados os gráficos da função receita $y = f(x)$, em anos, e da função despesa $y = g(x)$, em milhões de meticais.

Com base no gráfico responda às Questões 17 à 20.



17. É verdade dizer que a receita:

A. Cresce exponencialmente
B. Cresce linearmente
C. Decresce
D. O maior valor é de 8 milhões de meticais
E. Atinge valores negativos

18. Em relação à despesa é correcto afirmar que:

A. A despesa nunca foi igual à receita
B. A despesa foi sempre superior à receita
C. No início o aumento foi acelerado e depois mais lento
D. O crescimento da despesa é linear
E. No início o aumento foi lento e depois mais acelerado

19. A solução da inequação $f(x) \leq g(x)$ é:

A. $]-\infty, 4]$
B. $]0, 4]$
C. $[0, 4]$
D. $]4, +\infty[$
E. $[4, +\infty[$

20. $h(x) = f(x) - g(x)$ **é negativo em:**

A. $\mathbb{R}$
B. $[0, 4]$
C. $]0, 4[$
D. $]4, +\infty[$
E. $[4, +\infty[$

21. Simplificando a expressão $\frac{4x+8}{x^2-x-6} - \frac{3}{x-3} - \frac{1}{x}$ obtém-se:

A. $\frac{3}{(x+2)x}$
B. $\frac{3}{(x-3)x}$
C. $-\frac{3}{(x-3)x}$
D. $\frac{3}{(x-2)x}$
E. Nenhuma das alternativas

22. A solução da inequação $\left(\frac{1}{3}\right)^{2x} < 27^{x+2}$ é:

A. $x < -\frac{6}{5}$
B. $x < \frac{6}{5}$
C. $x > \frac{6}{5}$
D. $x > -\frac{6}{5}$
E. $x > -\frac{5}{6}$

23. Quinze unidades de um produto A são misturadas com seis do produto B para formar uma mistura. Para cinco unidades do produto A, quantas do produto B são necessárias?

A. 2
B. 3
C. 0
D. 4
E. 5

24. Numa progressão aritmética a soma do quarto e oitavo termos é igual a 6. Se o quinto termo é igual a zero, a razão é:

A. 3 **B.** -3

C. 5 **D.** 2

E. -2

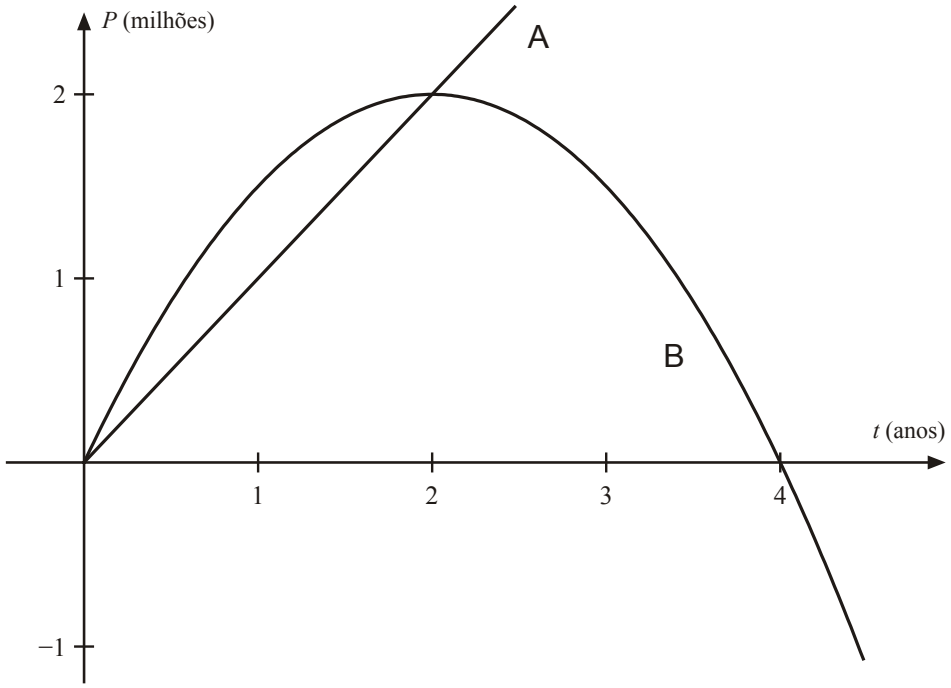
25. Numa progressão geométrica finita, o quinto e nono termos são respectivamente 16 e 192. **A razão da progressão é:**

A. $\frac{1}{2}$ **B.** 4

C. 2 **D.** $\frac{1}{4}$

E. 3

O gráfico ao lado, representa o lucro das empresas A e B ao longo dos anos.



26. Observando os gráficos é FALSO afirmar que:

A. Nos primeiros dois anos o lucro da empresa B é maior do que o da empresa A.

B. O lucro das duas empresas foi igual no segundo ano.

C. O lucro da empresa B foi sempre negativo após o segundo ano.

D. O lucro mais alto da empresa B foi de dois milhões.

E. A partir do segundo ano o lucro diminuiu.

27. Em relação ao exercício anterior, a expressão analítica para a evolução da receita da empresa A é:

A. $y = x + 2$ **B.** $y = x$

C. $y = 2x$ **D.** $y = -x$

E. Nenhuma das alternativas

Em relação à função $h(x) = \dfrac{(x^2 + 1)x}{x - 1}$ responda às Questões de 28 à 31.

28. Os zeros da função dada são:

A. $x = 1 \vee x = 0$

B. $x = \pm 1 \vee x = 0$

C. $x = 2 \vee x = 0 \vee x = \pm 1$

D. $x = 0$

E. $x = 0$

29. A(s) assíntota(s) vertical(is) da função é(são):

A. $x = 0$

B. $x = 1 \vee x = 0$

C. $x = 1$

D. $x = -1$

E. $x = -1 \vee x = 0$

30. O valor de $h(-2)$ é:

A. 10

B. -10

C. $\frac{10}{3}$

D. $-\frac{10}{3}$

E. 2

31. A função é negativa para:

A. $\{0, 1\}$

B. $]-\infty, 0[\cup]1, +\infty[$

C. $]1, +\infty[$

D. $]-\infty, 1[$

E. $]0, 1[$

32. Calculando a derivada de $g(x) = \frac{x^2+x-2}{(x-2)(x+1)}$ obtém-se:

A. $g'(x) = \frac{-2x^2+4}{(x^2-x-2)^2}$

B. $g'(x) = \frac{-2(x^2+2)}{(x^2-x-2)^2}$

C. $g'(x) = \frac{2x^2-4}{(x^2-x-2)^2}$

D. $g'(x) = \frac{-6x^2+4}{(x^2-x-2)^2}$

E. Nenhuma das alternativas anteriores

33. Resolvendo a equação $\cos x \leq -\frac{\sqrt{3}}{2}$ no intervalo $x \in [0; 2\pi]$, a solução é:

A. $\frac{7\pi}{6} \leq x \leq \frac{5\pi}{6}$

B. $-\frac{5\pi}{6} \leq x < \frac{5\pi}{6}$

C. $\frac{5\pi}{6} < x \leq \frac{7\pi}{6}$

D. $\frac{5\pi}{6} < x < \frac{7\pi}{6}$

E. $\frac{5\pi}{6} \leq x \leq \frac{7\pi}{6}$

34. O máximo e mínimo da função $g(x) = x^3 + x^2 - x$ são respectivamente:

A. 1 e $\frac{1}{3}$

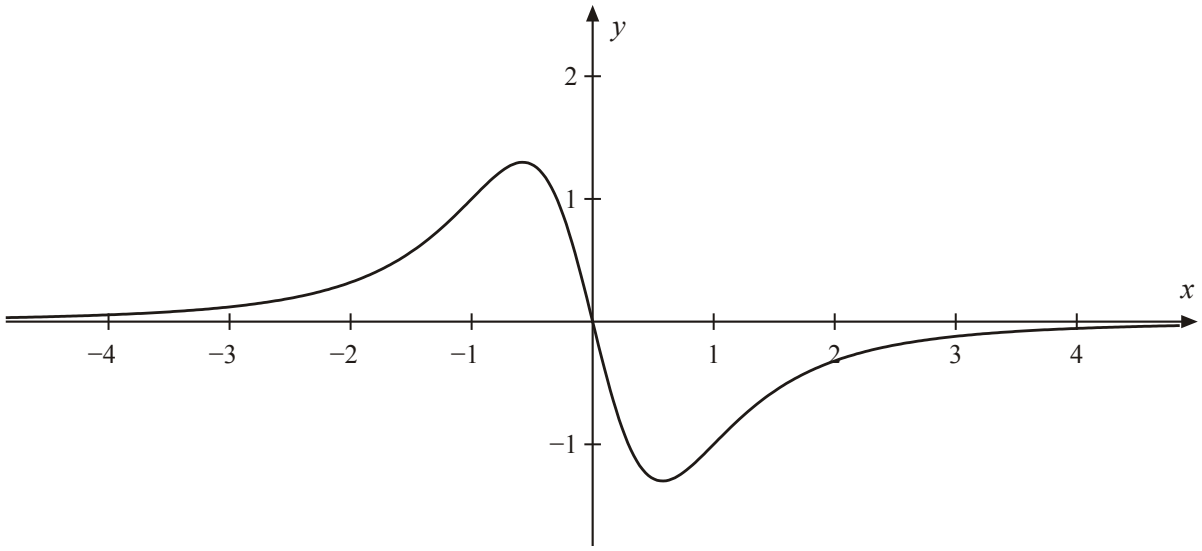
B. $-\frac{1}{3}$ e 1

C. -1 e $-\frac{1}{3}$

D. $\frac{1}{3}$ e -1

E. -1 e $\frac{1}{3}$

Observe o gráfico de $y = f(x)$ e responda às Questões de 35 à 39.



35. O número de pontos de inflexão que a função admite é:

A. Nenhum **B.** Um

C. Dois **D.** Três

E. Quatro

36. A assíntota horizontal é:

A. $x \to +\infty$ **B.** $x = 0$

C. $x = 1$ **D.** $y = 0$

E. $x \to -\infty$

37. A justificação **NÃO CORRECTA** para a função ser ímpar é:

A. é simétrica em relação à origem **B.** $f(-x) = -f(x)$

C. passa pela origem do sistema cartesiano **D.** as justificações A e B são válidas

E. dois valores simétricos de x correspondem a dois valores simétricos de y

38. O número de extremos relativos da função é:

A. Um **B.** Dois

C. Zero **D.** Três

E. Quatro

39. O $\lim_{x \to -\infty} f(x)$ é:

A. 1 **B.** $-\infty$

C. $+\infty$ **D.** 0

E. $\pm\infty$

40. O $\lim_{x \to -2} \frac{x^2-4}{x^2-x-6}$ é igual a:

A. $-\frac{4}{5}$

B. $\frac{4}{5}$

C. 0

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

E. $-\frac{3}{5}$

Respostas

Matemática 2022 · ISCAM · admitela.com

1	D	**2**	C	**3**	D	**4**	C	**5**	E	**6**	B
7	C	**8**	A	**9**	C	**10**	D	**11**	E	**12**	E
13	C	**14**	A	**15**	B	**16**	C	**17**	B	**18**	E
19	E	**20**	D	**21**	B	**22**	D	**23**	A	**24**	A
25	—	**26**	C	**27**	B	**28**	—	**29**	C	**30**	C
31	E	**32**	B	**33**	E	**34**	E	**35**	D	**36**	D
37	C	**38**	B	**39**	D	**40**	B				

As soluções passo a passo de cada questão estão em admitela.com/exames/iscam/matematica-2022-2/