UNIVERSIDADE PEDAGÓGICA DE MAPUTO
UNIVERSIDADE LICUNGO
UNIVERSIDADE PÚNGUÈ
UNIVERSIDADE ROVUMA

Comissão de Exames de Admissão

EXAME DE MATEMÁTICA - 2026

1. A prova tem a duração de 120 minutos e contempla **40 questões**;
2. Confira o seu código de candidatura;
3. Para cada questão assinale apenas a alternativa correcta;
4. Não é permitido o uso de qualquer dispositivo electrónico (máquina de calcular, telemóveis, etc.).

1. Qual é a expressão equivalente a $(p \wedge q) \vee (\sim p \wedge q)$?

A. p **B.** q

C. $\sim p$ **D.** $\sim q$

2. Um telefone celular custava 20.000,00 mts em janeiro. Em abril, seu preço foi reajustado em 10%. Em junho, o preço foi novamente reajustado em 10%. Numa promoção, em novembro, Rogério finalmente comprou, com um desconto de 20%, o celular. Qual é o valor que ele pagou pelo aparelho?

A. 18.960,00 mts **B.** 20.000,00 mts

C. 19.360,00 mts **D.** 20.052,00 mts

3. Qual é o valor de $\log_{0,04} 125 - \log_8 \sqrt{32}$?

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

C. $-\frac{3}{2}$ **D.** $\frac{2}{3}$

4. Qual é a simplificação da fracção $\frac{4a^2 - x^2}{x^3 - 8a^3}$?

A. $\frac{2a + x}{x^2 - 2ax + 4a^2}$ **B.** $\frac{2a - x}{x^2 - 2ax + 4a^2}$

C. $\frac{2a + x}{x^2 + 2ax + 4a^2}$ **D.** $\frac{2a - x}{x^2 + 2ax + 4a^2}$

5. Qual é o valor de $a + b$ sendo $a,\ b \in \mathbb{R}$, por forma que os seguintes polinómios em x sejam idênticos $(a - b)x^2 + (a + b)x + 1$ e $(2a - b)x^2 + (2a + 3)x + 1$?

A. $a + b = 0$ **B.** $a + b = -3$

C. $a + b = 3$ **D.** $a + b \notin \mathbb{R}$

6. Qual é o produto das raízes da equação $\sqrt{3x + 1} - \sqrt{2x - 1} = 1$?

A. 6 **B.** 5

C. 4 **D.** 2

7. O gráfico de uma parábola de equação $y = ax^2 + bx + c$ passa pelos pontos $P(0, -4)$, $P(2, -1)$ e $P(-2, 5)$. Qual é o valor do produto $a \cdot b \cdot c$?

A. 6 **B.** 7

C. 8 **D.** 9

8. Qual é o valor de m na equação $mx + (2 - m)y + m + 1 = 0$ de modo que a recta representada seja perpendicular a $2x - y = 0$?

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

C. $-\frac{2}{3}$ **D.** $-\frac{3}{2}$

9. Considere a função $f(x) = 2 + \ln\left(\frac{1+x}{1-x}\right)$. Qual é o valor de $2 + m$ de modo que $f(1 - m) = 2$?

A. 1 **B.** 2

C. 3 **D.** 4

10. Seja a função $f(x) = \ln\left|\frac{1+x}{1-x}\right|$. Qual é o valor de x de modo que $f(x) \geq 0$?

A. $]1, +\infty[$ **B.** $[0, 1[$

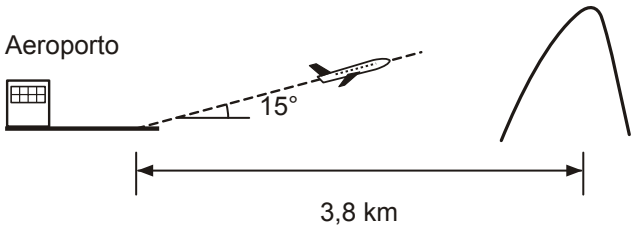
C. $]-1, 0]$ **D.** $]-\infty, -1[$

11. Considerando a relação $\cos\left(\frac{x}{2}\right) = \sqrt{\frac{1+\cos(x)}{2}}$ e a identidade fundamental da trigonometria, qual é o valor de $\text{sen}\left(\frac{\pi}{12}\right)$?

A. $\frac{\sqrt{3+\sqrt{2}}}{2}$ **B.** $\frac{\sqrt{3-\sqrt{2}}}{2}$

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

12. Ao decolar, um avião deixa o solo com um ângulo constante de 15°. A 3,8 km da cabeceira da pista existe uma montanha íngreme. A figura abaixo ilustra a decolagem, fora de escala. Qual é a altura que o avião ultrapassa a montanha, a partir da sua base?



A. $3{,}8\tan(15^\circ)$ km **B.** $3{,}8\cos(15^\circ)$ km

C. $3{,}8\,\text{sen}(15^\circ)$ km **D.** $3{,}8\sec(15^\circ)$ km

13. Qual é a quantidade de números $x \in \mathbb{Z}$ que satisfazem à inequação $|3x - 2| + 2x - 3 < 0$?

A. 2 **B.** 3

C. 0 **D.** 1

14. Qual é o resto da divisão do polinómio $p(x) = 3x^3 - x^2 - 52$ pelo binómio $x - 3$?

A. 0 **B.** 10

C. 20 **D.** 30

15. Qual é o resultado da soma da solução da equação $5^{x+1} - 5^{x-1} = 90$ com 6?

A. 3 **B.** 6

C. 12 **D.** 24

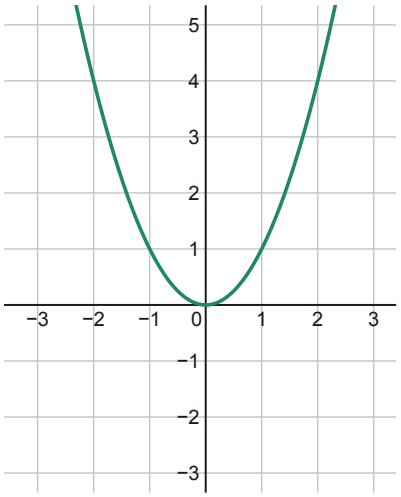
16. Numa turma de aulas de violão, 5 alunos têm 6 anos, 2 têm 7 anos, 6 têm 8, 4 têm 9 e 3 têm 10, qual é a idade média da turma?

A. 8,0 **B.** 8,1

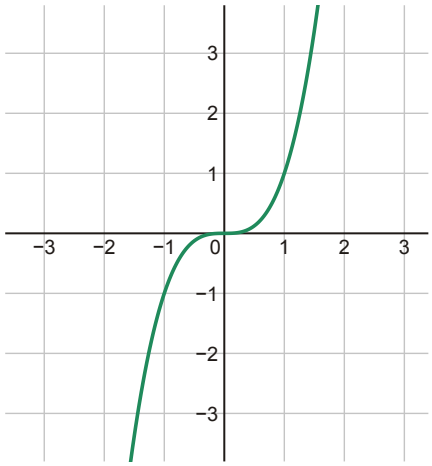
C. 7,8 **D.** 7,9

17. Suponha que $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ seja uma função ímpar (isto é, $f(-x) = -f(x)$), qual dos gráficos abaixo representa uma função ímpar?

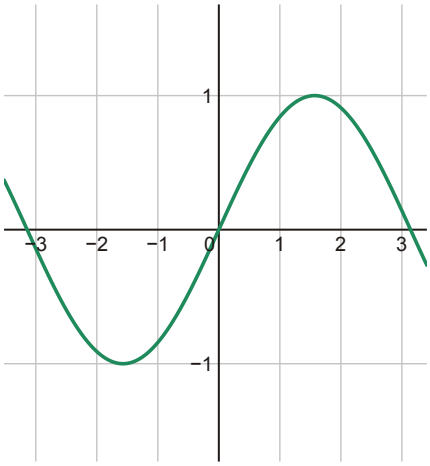
A.



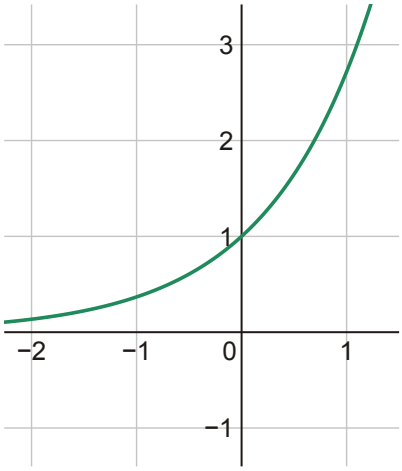
B.



C.

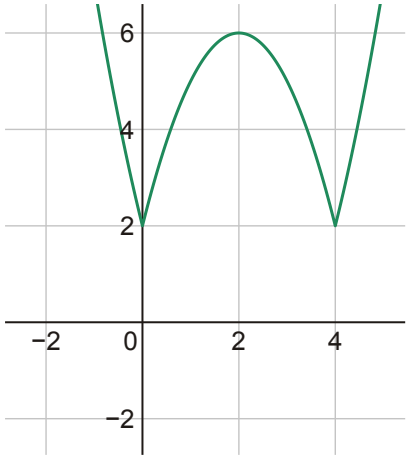


D.

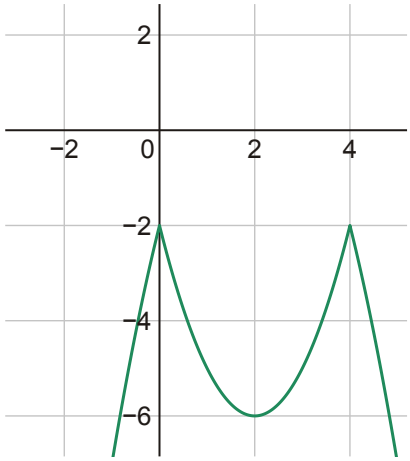


18. Qual dos gráficos abaixo representa a função $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ tal que $f(x) = |x^2 - 4x| + 2$?

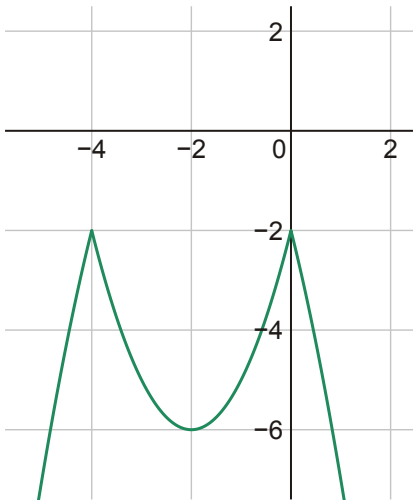
A.



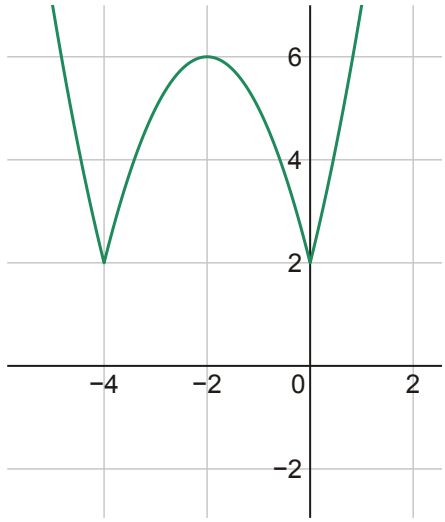
B.



C.



D.



19. Qual é o valor da expressão $\dfrac{6! - 5!}{6!}$?

A. $\dfrac{5}{6}$

B. $\dfrac{6}{7}$

C. $\dfrac{7}{6}$

D. $\dfrac{6}{5}$

20. Qual é a soma das soluções da equação $x! = 72 \cdot (x - 2)!$?

A. 5

B. 7

C. 1

D. 9

21. Com os indivíduos João, António, Filipe, José e Maria, quantas comissões de três pessoas se podem formar?

A. 4

B. 10

C. 2

D. 6

22. Várias pessoas encontraram-se numa festa, tendo cada uma delas cumprimentado cada uma das outras com um aperto de mão. Alguém teve a paciência de contar que terá havido exatamente 36 apertos de mãos. Quantas pessoas estavam na festa?

A. 6 **B.** 8

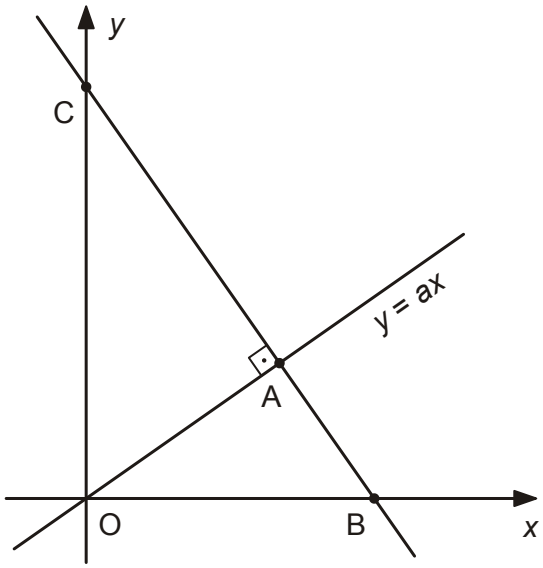
C. 9 **D.** 10

23. Sabendo que o conjunto de números 2, 3, 1, 2, 3, 4, 2, 3, 4, x, tem a mediana igual a 2,5. Qual é o valor de x?

A. 1 **B.** 2

C. 3 **D.** 4

24. No desenho abaixo, a recta $y = ax$ ($a > 0$) e a recta que passa por B e C são perpendiculares, interceptando-se em A. Supondo que B é o ponto $(2, 0)$. Quais são as coordenadas do ponto C em função de a?



A. $C\left(0, -\frac{2}{a}\right)$

B. $C\left(0, -\frac{a}{2}\right)$

C. $C\left(0, \frac{a}{2}\right)$

D. $C\left(0, \frac{2}{a}\right)$

25. Qual é o domínio de existência da função $f(x) = \frac{x - \sqrt{x-3}}{\sqrt[5]{8-x}}$?

A. $x \in]3, +\infty[$ **B.** $x \in]-\infty, 8[$

C. $x \in \mathbb{R}$ **D.** $x \in]3; 8]$

26. Sejam $f(x) = x - 2$ e $g(x) = x^2 - 4x$ funções reais. Qual é a quantidade de números $x \in \mathbb{Z}$ que satisfazem à inequação $g[f(x)] < 0$?

A. 2 **B.** 3

C. 4 **D.** 5

27. Considere a seguinte sucessão $\frac{7}{4}, \frac{9}{7}, \frac{11}{10}, 1, \frac{15}{16}, \ldots$ Qual é o termo de ordem 20?

A. $\frac{45}{61}$ **B.** $\frac{40}{60}$

C. $\frac{50}{65}$ **D.** $\frac{42}{56}$

28. Numa P. A. o 7.º termo é 17 e o 25.º termo é −12. Qual é a razão?

A. $-\frac{18}{29}$ **B.** $\frac{29}{18}$

C. $-\frac{29}{18}$ **D.** $\frac{18}{29}$

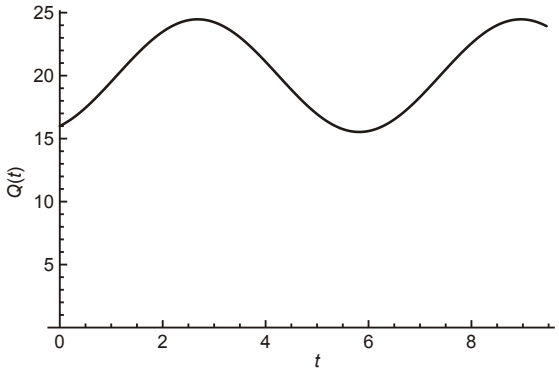
29. Seja $(a_n)_{n\in\mathbb{N}} = (a_1, a_2, a_3, \cdots)$ uma progressão aritmética de razão r e seja $(S_1, S_2, S_3, \cdots)$ a sequência definida por $S_n = a_1 + a_2 + a_3 + \cdots$, isto é, o seu n-ésimo termo é a soma dos n primeiros termos da sequência $(a_n)_{n\in\mathbb{N}}$. Sabendo que 168, 220 e 279 são termos consecutivos da sequência $(S_n)_{n\in\mathbb{N}}$. Qual é a razão da progressão aritmética $(a_n)_{n\in\mathbb{N}}$?

A. 59 **B.** 8

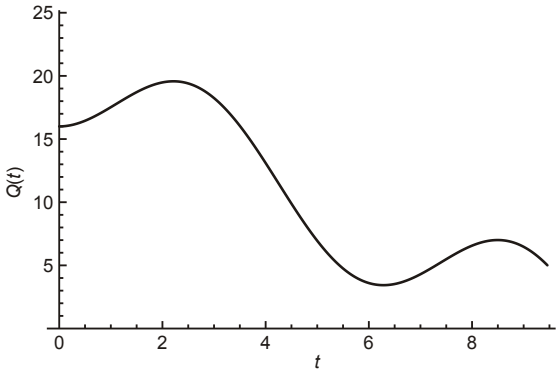
C. 52 **D.** 7

30. Uma indústria despeja numa lagoa, de forma indevida, água contaminada por um poluente a uma certa taxa. Dependendo da vazão da lagoa e da concentração do poluente, é possível verificar que a quantidade total desse contaminante na lagoa num tempo t, denotada por $Q(t)$, é dada por $Q(t) = 20 + 2\,\text{sen}(t) - 4\cos(t)$, em que t representa o tempo medido em anos e $Q(t)$ é medido em quilos. Qual é o gráfico que melhor representa a função $Q(t)$, ou seja, a quantidade total do poluente na lagoa num tempo t?

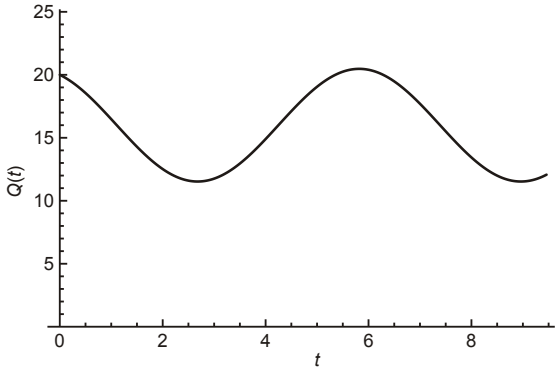
A.



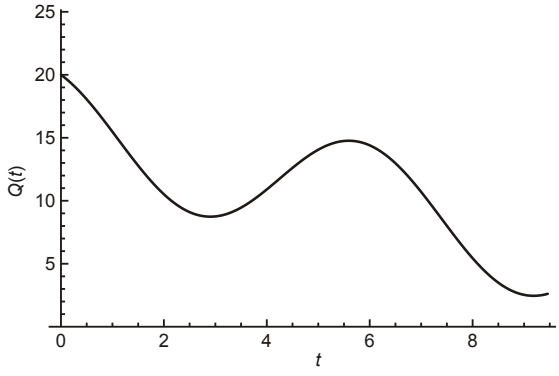
B.



C.



D.



31. Qual a derivada da função $f(x) = \sqrt{x} \cdot \ln(\sqrt{x})$?

A. $f'(x) = \dfrac{1 + \ln(\sqrt{x})}{2\sqrt{x}}$ **B.** $f'(x) = \dfrac{\sqrt{x} + \ln(\sqrt{x})}{2\sqrt{x}}$

C. $f'(x) = \dfrac{1 + \ln(\sqrt{x})}{\sqrt{x}}$ **D.** $f'(x) = \dfrac{\sqrt{x} + \ln(\sqrt{x})}{2}$

32. Sendo $f(x) = \dfrac{2x - 3}{3x + 2}$ uma função de $\mathbb{R} \to \mathbb{R}$. Qual é a sua função inversa?

A. $f^{-1}(x) = \dfrac{3 - 2x}{2 - 3x}$ **B.** $f^{-1}(x) = \dfrac{3 - 2x}{2 + 3x}$

C. $f^{-1}(x) = \dfrac{3 + 2x}{2 - 3x}$ **D.** $f^{-1}(x) = \dfrac{3 + 2x}{2 + 3x}$

33. Qual é o valor de $\lim_{x\to 2}\left[\left(\dfrac{1}{x} - \dfrac{1}{2}\right)\left(\dfrac{1}{x-2}\right)\right]$?

A. -4 **B.** $-\dfrac{1}{4}$

C. 0 **D.** ∞

34. Qual é o valor de $\lim_{x\to+\infty}\left(\dfrac{2x-1}{2x+3}\right)^{(x-2)}$?

A. 2 **B.** 0

C. ∞ **D.** -2

35. Qual é o valor de $\lim_{x\to 0}\dfrac{\text{sen}(3x)}{5x}$?

A. $\dfrac{3}{5}$ **B.** 0

C. ∞ **D.** $\dfrac{5}{3}$

36. Considere a função $f(x) = \begin{cases} 3 - x & \text{se } x \leq 1 \\ \dfrac{x}{2} + 1 & \text{se } x > 1 \end{cases}$. Qual é a afirmação correcta? $f(x)$ é…

A. contínua em $x = 1$ **B.** descontínua da 1ª espécie em $x = 1$

C. descontínua eliminável em $x = 1$ **D.** descontínua da 2ª espécie em $x = 1$

37. Quais são os pontos críticos de $f(x) = \dfrac{x^2}{x^2 - 4}$?

A. $x = 0$ **B.** $x = 1$

C. $x = 2$ **D.** $x = 3$

38. Em que intervalo a função $f(x) = \dfrac{x^2}{x^2 - 4}$ é decrescente?

A. $[0, +\infty[$ **B.** $]-\infty, +\infty[$

C. $]-\infty, 2[\cup]2, 0[$ **D.** $]-\infty, 0[$

39. Um indivíduo dispõe de 20 metros de arame com os quais quer vedar um pequeno parque de forma rectangular num terreno que tem à sua disposição. Qual é a área máxima?

A. $A_{max} = 15\ m^2$

B. $A_{max} = 25\ m^2$

C. $A_{max} = 20\ m^2$

D. $A_{max} = 30\ m^2$

40. Considere a função $f(x) = x^3 - 6x^2 + 8x$. Qual é o intervalo do gráfico em que a concavidade está virada para cima?

A. $x \in]-\infty, 2[$

B. $x \in]2, 4[$

C. $x \in]0, 2[$

D. $x \in]2, +\infty[$

Respostas

Matemática 2026 · UP e associadas · admitela.com

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

As soluções passo a passo de cada questão estão em admitela.com/exames/up/matematica-2026/