

## PROVA MODELO DA COMPONENTE DE MATEMÁTICA

– Titulares dos cursos de dupla certificação de nível secundário e  
cursos artísticos especializados –

2024-2025

---

**Nome do(a) Candidato(a):**

---

**Data do Exame:**

---

**Classificação:**

**Docente:**

---

**Observações:**

### Instruções gerais:

- Esta prova é composta por 20 questões de escolha múltipla.
- Cada questão tem uma cotação de 1,0 valor.
- Utilize apenas esferográfica azul ou preta.
- Não é permitida a utilização de corretor.
- Responda a todas as questões na folha de prova.
- É permitido a utilização de calculadora científica.
- A Prova tem a duração de 90 minutos.

1. Numa escola selecionaram-se aleatoriamente 200 alunos e perguntou-se quantas peças de fruta consumiam diariamente. Os resultados obtidos encontram-se na tabela seguinte.

| Nº de peças de fruta consumidas diariamente | 0  | 1  | 2  | 3  |
|---------------------------------------------|----|----|----|----|
| Nº de alunos                                | 21 | 29 | 84 | 66 |

A moda e o número médio de peças de fruta consumidas diariamente por cada aluno nesta escola é (arredondado às unidades):

- A) ☐ Moda = 2 e Média = 1
- B) ☐ Moda = 3 e Média = 2
- C) ☐ Moda = 2 e Média = 2
- D) ☐ Moda = 2 e Média = 3

2. Considerando os dados da questão 1, a percentagem de alunos que consomem mais do que 2 peças de fruta diariamente é:

- A) ☐ 33%      B) ☐ 75%      C) ☐ 66%      D) ☐ 84%

3. Considere a seguinte amostra relativa ao número de vezes que 15 alunos necessitaram de aulas de apoio para a disciplina de Português: 5, 4, 2, 3, 2, 1, 3, 4, 5, 4, 3, 2, 3, 4, 5  
O valor do segundo quartil desta amostra é:

- A) ☐ 2      B) ☐ 3      C) ☐ 4      D) ☐ 5

4. Para um almoço de alunos finalistas temos de escolher entre três sopas, cinco pratos principais e seis sobremesas. Quantas são as hipóteses de uma ementa com sopa, prato principal e sobremesa?

- A) ☐ 50      B) ☐ 90      C) ☐ 65      D) ☐ 75

5. Um saco tem 100 bolas vermelhas e também tem bolas azuis e pretas. A probabilidade de tirar uma bola preta é 0,2 e a probabilidade de tirar uma bola azul é 0,4. O número total de bolas no saco é:

- A) ☐ 200      B) ☐ 250      C) ☐ 150      D) ☐ 300

6. Considere a seguinte função de probabilidade

|                |      |   |     |     |
|----------------|------|---|-----|-----|
| $Y_i=y_i$      | 1    | 2 | 3   | 4   |
| $P(Y_i = y_i)$ | 0,31 | F | 0,2 | 0,4 |

O valor de F é:

- A) ☐ 0,08      B) ☐ 0,07      C) ☐ 0,09      D) ☐ 0,1

7. Considere-se a função  $f(x) = \frac{5x-3}{2x+7}$  uma função real de variável real. O domínio da função  $f(x)$  e a solução da equação  $f(x) = 1$  são, respetivamente:

- A) ☐  $\mathbb{R} \setminus \{7/2\}$  e  $x = 10/3$   
 B) ☐  $\mathbb{R} \setminus \{-7/2\}$  e  $x = -10/3$   
 C) ☐  $\mathbb{R} \setminus \{-7/2\}$  e  $x = 10/3$   
 D) ☐  $\mathbb{R} \setminus \{7/2\}$  e  $x = -10/3$

8. O conjunto solução da condição  $4^x = 64$  é:

- A) ☐ 3      B) ☐ 5      C) ☐ 4      D) ☐ 6

9. As assintotas da função  $f(x): \mathbb{R} \setminus \{-2/3\} \rightarrow \mathbb{R}$ , dada por  $f(x) = \frac{9x-4}{3x+2}$  são:

- A) ☐  $x = 2/3$  e  $y = 3$     B) ☐  $x = -2/3$  e  $y = -4$     C) ☐  $x = -2/3$  e  $y = 4$     D) ☐  $x = -2/3$  e  $y = 3$

10. A solução da inequação  $\frac{x^2-16}{1+2x} > 0$ , é:

- A) ☐  $x \in ] - 4, 1/2[ \cup ] 4, + \infty[$
- B) ☐  $x \in ] - 4, -1/2[ \cup ] -1/2, + \infty[$
- C) ☐  $x \in ] - 4, 1/2[ \cup ] 4, + \infty[$
- D) ☐  $x \in ] - \infty, - 4[ \cup ] 1/2, 4[$

11. Se  $\log x = 7$  e  $\log y = 5$ , então o valor de  $3 \log \left( \frac{x}{y} \right)$  é:

- A) ☐ 36                      B) ☐ 35                      C) ☐ 6                      D) ☐ 2

12. A solução da equação  $2^{(x+2)} - \frac{1}{32^{(x-3)}} = 0$  é:

- A) ☐  $x = - 13/6$               B) ☐  $x = 13/6$               C) ☐  $x = - 13/4$               D) ☐  $x = 13/4$

13. O valor da expressão  $\log_2(16 \times 64 \times 8)$  é:

- A) ☐ 16                      B) ☐ 10                      C) ☐ 14                      D) ☐ 13

14. Numa fábrica de automóveis, o número N de peças que um operador instala por hora depende do número t de dias de experiência, de acordo com a lei:

$$N(t) = 50 - 42 \times 2^{-0,07t}$$

O número esperado de peças que um operador sem experiência instala por hora é:

- A) ☐ 8                      B) ☐ 9                      C) ☐ 10                      D) ☐ 11

15. A solução da equação  $2\sin(x) - \sqrt{3} = 0$  no intervalo  $[0, 90^\circ]$  é:

- A) ☐  $60^\circ$       B) ☐  $45^\circ$       C) ☐  $30^\circ$       D) ☐  $20^\circ$

16. O valor da expressão  $2\sin\left(\frac{\pi}{3}\right) + 3\operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{6}\right) + 2\cos\left(\frac{\pi}{4}\right) + \sin(\pi)$  é:

- A) ☐  $3\sqrt{3} + \sqrt{2}$       B) ☐  $3\sqrt{2} + \sqrt{3}$       C) ☐  $2\sqrt{3} + \sqrt{2}$       D) ☐  $2\sqrt{2} + \sqrt{3}$

17. Seja  $f(x) = -x^3 + 4x^2 + 2x$  uma função real de variável real. A taxa média de variação da função  $f$  no intervalo  $[-3, 1]$  é:

- A) ☐ 13      B) ☐ 12      C) ☐ -12      D) ☐ -13

18. A expressão da derivada da função  $f(x) = -4x^4 + \frac{2x^3}{3} + 7x$  é:

- A) ☐  $-16x^3 + (2/3)x^2$   
B) ☐  $-16x^3 + (2/3)x + 7$   
C) ☐  $-16x^3 + 2x^2 + 7$   
D) ☐  $-16x^3 + (2/3)x^2 + 7$

19. A função  $f(x) = 5x^2 + \frac{3x}{4} + 15$  é decrescente no intervalo:

- A) ☐  $]-\infty, 3/40[$       B) ☐  $]3/40, +\infty[$       C) ☐  $]-\infty, -3/40[$       D) ☐  $] -3/40, +\infty[$

20. As coordenadas do ponto de máximo local da função  $f(x) = 2x^3 + 3x^2$  são:

- A) ☐  $(-1, -1)$       B) ☐  $(1, 1)$       C) ☐  $(1, -1)$       D) ☐  $(-1, 1)$

**FIM**