

# Aulão de Revisão - Matemática - PSC

6 de junho de 2025



**UFAM**



# Conteúdo Programático - PSC

## MATEMÁTICA

**Números e álgebra:** Matrizes, determinantes, equações lineares, sistemas lineares. **Geometria e medidas:** Polígono regular. Perímetro. Área. Grandezas, razão, coeficiente angular da reta. **Geometria espacial:** medida do volume de prismas, pirâmides, cilindros e cones. Princípio de Cavalieri. Transformações isométricas. Transformações homotéticas. **Probabilidade e estatística:** Tabelas e gráficos, Princípio Fundamental da Contagem, espaço amostral de eventos aleatórios, cálculo de probabilidade, eventos aleatórios.

## 1. PSC - 2024 (Questão 47)

Estudos demográficos revelam que a população de certo país, no ano zero, é  $f_0$  e, decorridos  $t$  anos, a população poderá ser estimada pela função:  $f(t) = f_0 \times e^{0,05 \cdot t}$ . Considerando  $\ln 3 = 1,10$ , podemos afirmar que a população desse país deverá triplicar quando decorrerem, aproximadamente,

- a** 10 anos.
- b** 16 anos.
- c** 18 anos.
- d** 20 anos.
- e** 22 anos.

## 2. PSC - 2024 (Questão 48)

Seja a função  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , definida por  $f(x) = 9^{x+1}$ . O valor de  $x$ , de modo que  $f(4 - x) = 3f(x)$ , deve ser:

**a**  $3/4$

**b**  $5/4$

**c**  $7/4$

**d**  $5/6$

**e**  $7/6$

### 3. PSC - 2024 (Questão 50)

Em uma aula de geometria, a professora de Matemática orientou os alunos para que construíssem uma pirâmide de base quadrada com 4,0 cm de lado e 12 cm de altura. O volume dessa pirâmide é igual a:

- a  $36 \text{ cm}^3$
- b  $48 \text{ cm}^3$
- c  $52 \text{ cm}^3$
- d  $64 \text{ cm}^3$
- e  $72 \text{ cm}^3$

## 4. PSC - 2024 (Questão 51)

Uma avenida possui 4055 m de extensão e vai receber em seu canteiro central o plantio de árvores de pequeno porte. A distância entre as mudas deve ser de 16 m, com a primeira árvore sendo plantada a 7 m do início da avenida. A quantidade de árvores que deverão ser plantadas será igual a:

- a 248
- b 254
- c 276
- d 320
- e 342

## 5. PSC - 2024 (Questão 52)

Para a existência da expressão:  $\cos(x) = \frac{3x - 2}{4}$ . Os valores de  $x$  devem estar compreendidos no intervalo:

**a**  $-2/3 \leq x \leq 2$

**b**  $-1 \leq x \leq 1$

**c**  $-1 \leq x \leq 2$

**d**  $-2 \leq x \leq 3$

**e**  $-7/3 \leq x \leq 4$

## 6. PSC - 2024 (Questão 53)

Considere a progressão geométrica  $(1, 4, 16, 64, \dots)$ . A quantidade de termos que devem ser somados, para que o resultado da adição seja 87381, é igual a:

- a 8
- b 9
- c 10
- d 13
- e 16



## 7. PSC - 2024 (Questão 54)

Para a função real definida por:  $f(x) = (k - 3)x^2 - 5x - 6$ , é **CORRETO** afirmar que:

- a** se  $k = 4$ , então  $f(-1) = 1$ .
- b** o gráfico de  $f(x)$  é uma parábola para todo  $k \in \mathbb{R}$ .
- c** se  $k = 1$ , então  $f(x)$  é negativa para todo  $x \in \mathbb{R}$
- d** se  $k = 4$ , então  $f(6) = 2$
- e** se  $k < 3$ , então o gráfico de  $f(x)$  é uma parábola com a concavidade voltada para cima.

## 8. PSC - 2023 (Questão 47)

Sejam  $\alpha$  e  $\beta$ , respectivamente, os determinantes das matrizes não singulares:

$$\begin{bmatrix} x & y \\ z & w \end{bmatrix} \quad \text{e} \quad \begin{bmatrix} -4x & -3z \\ 4y & 3w \end{bmatrix}.$$

Logo, a razão  $\beta/\alpha$ ?

- a  $-14$
- b  $-12$
- c  $10$
- d  $12$
- e  $14$

## 9. PSC 2- 2023 (Questão 48)

Considerando que o conjunto  $A$  possui 5 elementos e o conjunto  $B$ , 8 elementos, podemos afirmar que a quantidade de funções injetoras  $f : A \rightarrow B$  que podemos formar é:

- a 7200.
- b 8740.
- c 6720.
- d 25900.
- e 32768.

## 10. PSC - 2023 (Questão 49)

Uma piscina tem 10 m de comprimento, 8 m de largura e 1,8 m de profundidade. O volume, em litros, dessa piscina é:

- ☐ a 110000.
- ☐ b 115000.
- ☐ c 115000.
- ☐ d 132000.
- ☐ e 144000.

## 11. PSC - 2023 (Questão 50)

Uma pirâmide regular, de base quadrada, possui área da base igual a  $50 \text{ dm}^2$ . Sabendo que o apótema da pirâmide mede  $6 \text{ dm}$ , podemos afirmar que a altura dessa pirâmide mede:

- a  $\sqrt{23,5} \text{ dm}$
- b  $\sqrt{32,5} \text{ dm}$
- c  $\sqrt{42,5} \text{ dm}$
- d  $\sqrt{53,5} \text{ dm}$
- e  $\sqrt{64,5} \text{ dm}$

## 12. PSC (Questão 52)

Assinale a alternativa **CORRETA**:

- a** Dois planos que possuem três pontos em comum são coincidentes.
- b** Se dois planos  $\alpha$  e  $\beta$  são perpendiculares ao plano  $\gamma$ , então os planos  $\alpha$  e  $\beta$  são paralelos.
- c** Existem dois planos distintos, passando ambos por um mesmo ponto e perpendiculares a uma reta.
- d** Duas retas perpendiculares a um plano são paralelas.
- e** Toda reta paralela a um plano é perpendicular a infinitas retas desse plano.

## 13. PSC - 2023 (Questão 53)

Um cilindro reto possui área total igual a  $32\pi \text{ cm}^2$ . Sabendo que o raio da base é  $1/3$  da medida da altura desse cilindro, então a área lateral desse cilindro mede:

- a  $12\pi \text{ cm}^2$
- b  $18\pi \text{ cm}^2$
- c  $20\pi \text{ cm}^2$
- d  $24\pi \text{ cm}^2$
- e  $28\pi \text{ cm}^2$

## 14. PSC - 2023 (Questão 54)

A quantidade de anagramas distintos de *ANO2013* que é possível formar, de modo que comecem por uma letra e terminem em um número é:

- a** 680.
- b** 720.
- c** 1440.
- d** 840.
- e** 925.



## 16. PSC - 2022 (Questão 47)

Dois recipientes, um cilíndrico e um cônico, têm a mesma altura e bases com raios iguais. Se a capacidade do recipiente cônico é de  $205\text{ mL}$ , então a capacidade do recipiente cilíndrico é de:

- a  $205\text{ ml}$
- b  $410\text{ ml}$
- c  $505\text{ ml}$
- d  $615\text{ ml}$
- e  $750\text{ ml}$