

Aulão de Revisão - Matemática - PSC 2

6 de junho de 2025



UFAM



Conteúdo Programático - PSC 2

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 2 - 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 2 - 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 $7/6$

4. PSC 2 - 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 cm^3

b 48 cm^3

c 52 cm^3

d 64 cm^3

e 72 cm^3

5. PSC 2 - 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

6. PSC 2 - 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 $-7/3 \leq x \leq 4$

7. PSC 2 - 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

8. PSC 2 - 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.

9. PSC 2 - 2023 (Questão 47)

Sejam α e β , 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 β/α ?

a -14

b -12

c 10

d 12

e 14

10. 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.

11. PSC 2 - 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.

12. PSC 2 - 2023 (Questão 50)

Uma pirâmide regular, de base quadrada, possui área da base igual a 50 dm^2 . Sabendo que o apótema da pirâmide mede 6 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 $\sqrt{64,5} \text{ dm}$

13. PSC 2 (Questão 52)

Assinale a alternativa **CORRETA**:

- ☐ a Dois planos que possuem três pontos em comum são coincidentes.
- ☐ b Se dois planos α e β são perpendiculares ao plano γ , então os planos α e β 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.

14. PSC 2 - 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 $28\pi \text{ cm}^2$

15. PSC 2 - 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 2 - 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 mL , então a capacidade do recipiente cilíndrico é de:

- a 205 ml
- b 410 ml
- c 505 ml
- d 615 ml
- e 750 ml

16+1. PSC 2 - 2022 (Questão 50)

Sejam as matrizes:

$$A = \begin{bmatrix} 2 & x \\ x & x^2 \end{bmatrix} \text{ e } B = \begin{bmatrix} 4x & x \\ 2x & 2 \end{bmatrix}, \text{ com } x \in \mathbb{R}.$$

Os valores de x que tornam verdadeira a igualdade $\det A = 4 \times \det B$ são $x = 0$ ou:

- ☐ a $x = 16/3$
- ☐ b $x = 26/9$
- ☒ c $x = 32/9$
- ☐ d $x = 32/3$
- ☐ e $x = 3/16$