

Exercícios Propostos¹

1. (1,0 pt.) Determine o conjunto solução das inequações abaixo no domínio dos reais.
 - (a) (0,5 pt.) $7 \leq 5x - 3 < 22$
 - (b) (0,5 pt.) $4 < 3x - 1 \leq 2x + 5$
2. (3,5 pt.) Encontre o conjunto solução das inequações abaixo e o represente **reta real**.
 - (a) (0,5 pt.) $2x^2 + 5x - 3 > 0$
 - (b) (1,0 pt.) $\frac{x^2 - 3}{x - 2} \leq 6$
 - (c) (1,0 pt.) $\frac{3x^2 - 11x - 4}{2x + 5} \geq 0$
 - (d) (1,0 pt.) $8x^3 - 12x^2 - 2x + 3 < 0$
3. (2,0 pt.) Resolva as expressões modulares no domínio dos números reais.
 - (a) (0,5 pt.) $|3 - 5x| \leq 7$
 - (b) (0,5 pt.) $2x - 3 = |x + 2| + \frac{1}{2}$
 - (c) (1,0 pt.) $|1 - 2x| > 3|x + 2|$
4. (2,5 pt.) Considere os números complexos $z = -\sqrt{3} + i$ e $w = 1 - i$.
 - (a) (0,5 pt.) Determine a *parte real* e a *parte imaginária* do número complexo dado pelo razão $\frac{w + 3i}{iz}$.
 - (b) (1,0 pt.) Expresse z e w na forma polar.
 - (c) (1,0 pt.) Calcule as potências z^{10} e w^{16} , expressando o resultado final na *forma cartesiana* $a + bi$, com $a, b \in \mathbb{R}$.
5. (1,0 pt.) Calcule as *raízes quadradas* de $-2 - 2i\sqrt{3}$, com $i^2 = -1$, e as esboce no plano complexo de Argand-Gauss.

Graus	0°	30°	45°	60°	90°
Radianos	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$
sen(θ)	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
cos(θ)	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
tan(θ)	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	

Fórmulas de De Moivre:
$$\begin{cases} z^n = r^n(\cos n\theta + i \operatorname{sen} n\theta), & n \in \mathbb{Z} \\ \sqrt[n]{z} = w_k = r^{1/n} \left[\cos \left(\frac{\theta + 2\pi k}{n} \right) + i \operatorname{sen} \left(\frac{\theta + 2\pi k}{n} \right) \right], & k = 0, 1, \dots, n-1 \end{cases}$$

¹Coloque o nome completo nas folhas de prova e escreva o resultado final das questões à caneta. Respostas sem resolução e/ou justificativa não serão consideradas. Não é permitido o uso de quaisquer equipamentos eletrônicos. Data da Avaliação: 05/09/2024