

## Lista de exercício de módulo e indução finita

Prof: Evandro.

1) Resolva as seguintes equações modulares, em  $\mathbb{R}$ :

a)  $|x + 2| = 3$       b)  $|3x - 1| = 2$

c)  $|4x - 5| = 0$       d)  $|2x - 3| = -1$

2) Resolva, em  $\mathbb{R}$ , as seguintes equações modulares:

a)  $|3x - 2| = |x - 1|$       b)  $|4x - 1| - |2x + 3| = 0$

c)  $|3x + 2| = 2x - 3$       d)  $|2x - 5| = x - 1$

e)  $|3x - 2| = 3x - 2$       f)  $|4 - 3x| = 3x - 4$

3) Resolva, em  $\mathbb{R}$ , as inequações modulares abaixo:

a)  $|3x - 2| < 4$       b)  $|2x - 3| \leq 1$

c)  $|4 - 3x| \leq 5$       d)  $|2x - 1| > 3$

e)  $1 < |x - 1| \leq 3$

4) Resolva as inequações modulares seguintes, em  $\mathbb{R}$

a)  $\frac{x - 3}{|3x - 1|} > 2$       b)  $\frac{x + 1}{|2x - 1|} \leq 2$

c)  $||x| - 2| > 1$       d)  $||2x - 1| - 4| \leq 3$

5) Resolva as seguintes inequações modulares, em  $\mathbb{R}$ :

a)  $|x + 2| - |x - 3| > x$       b)  $|3x + 2| - |2x - 1| > x + 1$

c)  $|x - 2| - |x + 4| \leq 1 - x$       d)  $|x + 2| + |2x - 3| < 10$

6) Use o princípio da indução finita para mostrar as seguintes fórmulas:

a)  $2 + 5 + 8 + \dots + (2 + 3n) = \frac{(n + 1)(4 + 3n)}{2}, \quad n \in \mathbb{N}.$

b)  $2^0 + 2^1 + 2^2 + \dots + 2^{n-1} = 2^n - 1, \quad n \in \mathbb{N}^*.$

c)  $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n + 1)(2n + 1)}{6}, \quad n \in \mathbb{N}^*.$

d)  $1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3 = \left(\frac{n(n + 1)}{2}\right)^2, \quad n \in \mathbb{N}^*.$