

Matemática Discreta – Lista de Exercícios

Assunto: Divisibilidade, Algoritmo da Divisão e Algoritmo de Euclides

1) Determine o quociente q e o resto r na divisão de a por b nos casos:

- a) $a = 1257$ e $b = 67$
- b) $a = 12$ e $b = 39$
- c) $a = 59$ e $b = -14$
- d) $a = -79$ e $b = -11$
- e) $a = 231$ e $b = 43$
- f) $a = -301$ e $b = 13$
- g) $a = -2347$ e $b = -27$
- h) $a = 3471$ e $b = -52$

2) Usando o Algoritmo de Euclides, determine:

- a) $\text{mdc}(14, -35)$
- b) $\text{mdc}(252, 180)$
- c) $\text{mdc}(-6643, -2873)$
- d) $\text{mdc}(272828282, 3242)$
- e) $\text{mdc}(209, -299)$

3) Achar os inteiros positivos menores que 150 e que divididos por 39 deixam um resto igual ao quociente.

4) Determinar a e b tais que $a - b = 184$, e o quociente e o resto da divisão de a por b sejam, respectivamente, $q = 16$ e $r = 4$.

5) Prove ou dê contraexemplo para as afirmativas abaixo, considerando que a, b, c são inteiros.:

- a) $a \mid b \Rightarrow a \mid bc$
- b) $a \mid b$ e $a \mid c \Rightarrow a^2 \mid bc$
- c) $a \mid (b + c) \Rightarrow a \mid b$ ou $a \mid c$
- d) $a \mid b \Leftrightarrow ac \mid bc$, neste caso estamos considerando $c \neq 0$
- e) $a \mid b \Rightarrow a \mid bx$, para todo $x \in \mathbb{Z}$
- f) $a \mid bc \Rightarrow a \mid b$ ou $a \mid c$
- g) Se $(a \mid c$ e $b \mid c)$ então $a \mid b$
- h) $a \mid b$ e $b \mid a \Rightarrow a = b$ ou $a = -b$
- i) $a \mid bc$ e $\text{mdc}(a, b) = 1 \Rightarrow a \mid c$