



#### 4ª Lista de Exercícios - Álgebra

- (1) Faça a divisão de  $a$  por  $b$  nos casos abaixo:
- (a)  $a = -312$  e  $b = 35$
  - (b)  $a = -512$  e  $b = -29$
  - (c)  $a = 650$  e  $b = -21$
  - (d)  $a = 21$  e  $b = 33$
- (2) Para cada par  $a$  e  $b$  de números inteiros abaixo, calcule o máximo divisor comum e determine  $r$  e  $s$  de modo que  $\text{mdc}(a, b) = ra + sb$
- (a)  $a = 642, b = 231$
  - (b)  $a = 251, b = 179$
  - (c)  $a = 209, b = 88$
  - (d)  $a = 93, b = 81$
- (3) Sendo  $n$  um número positivo maior que 1, verifique as seguintes igualdades:
- (a)  $\text{mdc}(n, 2n + 1) = 1$
  - (b)  $\text{mdc}(2n + 1, 3n + 1) = 1$
- (4) Sabendo que o resto da divisão de inteiro  $b$  por 7 é 5, calcular o resto da divisão por 7 dos seguintes números
- (a)  $-b$
  - (b)  $2b$
  - (c)  $10b + 1$
- (5) Prove as seguintes propriedades, com  $a, b, c, d \in \mathbb{Z}$
- (a)  $a|a, \forall a \in \mathbb{Z}^*$ ;
  - (b)  $1|a, \forall a \in \mathbb{Z}$ ;
  - (c)  $a|0, \forall a \in \mathbb{Z}^*$ ;
  - (d) Se  $bd|ad$  então  $b|a$ ;
  - (e) Se  $b|a$  e  $a|c$ , então  $a|c$ .

#### GABARITO

- (1) (a)  $-312 = -9 \cdot 35 + 3$   
(b)  $-512 = 18 \cdot (-29) + 10$   
(c)  $650 = -30 \cdot (-21) + 20$   
(d)  $21 = 0 \cdot 33 + 21$

- (2) (a)  $3 = 9 \cdot 642 + (-25) \cdot 231$   
(b)  $1 = -87 \cdot 251 + 122 \cdot 179$   
(c)  $11 = 3 \cdot 209 + (-7) \cdot 88$   
(d)  $3 = 7 \cdot 93 + (-8) \cdot 81$

(3) Demonstração

- (4) (a) 2  
(b) 3  
(c) 2

(5) Demonstração