

**Propriedade dos Reais****NÚMEROS REAIS - Recordando algumas propriedades algébricas**

Quaisquer que sejam os números reais  $a$ ,  $b$ ,  $c$  e  $d$ , temos:

- 1)  $a \cdot b = 0$  se, e somente se,  $a = 0$  ou  $b = 0$
- 2) Se  $a + b = a + c$ , então  $b = c$ .  
Se  $a \cdot b = a \cdot c$  e  $a \neq 0$ , então  $b = c$ .
- 3) Se  $a \cdot b > 0$ , então  $(a > 0$  e  $b > 0)$  ou  $(a < 0$  e  $b < 0)$ .  
Se  $a \cdot b < 0$ , então  $(a > 0$  e  $b < 0)$  ou  $(a < 0$  e  $b > 0)$ .
- 4) Se  $a < b$  e  $b < c$ , então  $a < c$ .
- 5)  $a < b$  se, e somente se  $a + c < b + c$ .
- 6) Quando  $c > 0$ ,  $a < b$  se e somente se  $a \cdot c < b \cdot c$   
E quando  $c < 0$ ,  $a < b$  se e somente se  $a \cdot c > b \cdot c$ .  
Em particular:  $a < b$  se, e somente se,  $-a > -b$ .
- 7) Se  $a < b$  e  $c < d$ , então  $a + c < b + d$ .  
E se  $0 < a < b$  e  $0 < c < d$ , então  $a \cdot c < b \cdot d$
- 8) Se  $0 < a < b$ , então  $(\frac{1}{a}) > (\frac{1}{b}) > 0$ .  
E se  $a < b < 0$ , então  $0 > (\frac{1}{a}) > (\frac{1}{b})$
- 9) Se  $0 < a < b$ , então  $a^2 < b^2$ .  
E se  $a < b < 0$ , então  $a^2 > b^2$
- 10) Se  $a > 0$ ,  $b > 0$  e  $a < b$ , então  $\sqrt{a} < \sqrt{b}$
- 11) Se  $a > 0$  e  $b > 0$ , então:
  - (i)  $(a^c)(a^d) = a^{c+d}$
  - (ii)  $(a^c)^d = a^{cd}$
  - (iii)  $(ab)^c = (a^c)(b^c)$

**OBSERVAÇÃO:**

Você vem aplicando algumas dessas propriedades, várias delas podendo lhe parecer óbvias, de forma muitas vezes quase automática. Mas elas são as premissas sobre as quais nos baseamos quando trabalhamos com os números reais.

Diversos **erros** que vemos nos cálculos algébricos de muitos alunos, como por exemplo:

- (i)  $-2x < 1 \Leftrightarrow x < -\frac{1}{2}$
- (ii)  $x^3 + 2x^2 + x = 1 \Leftrightarrow x(x^2 + 2x + 1) = 1 \Leftrightarrow (x = 1 \text{ ou } x^2 + 2x + 1 = 1)$

podem ser decorrentes de uma utilização irrefletida ou de generalizações abusivas das propriedades enunciadas anteriormente. Isto pode comprometer seu desempenho. Atenção!