

# Exercícios de PDT

## Folha 2 - Modo Matemático

### 1 Símbolos matemáticos

- (a) Se  $L(x)$  representar " $x$  tem cabelo louro", então a frase (1) escreve-se simbolicamente  $\forall x, L(x)$ . A sua negação, que poderíamos coloquialmente redigir "nem todas as pessoas têm cabelo louro", escreve-se  $\neg \forall x, L(x)$ , e é logicamente equivalente a (2), que se escreve  $\exists x, \neg L(x)$ .
- (b) Se  $A \subseteq B$  e  $B \subseteq A$ , então  $A$  e  $B$  têm exatamente os mesmos elementos e portanto,  $A = B$ .
- (c) Sejam  $A = 2, 3, 5, 7, 9$ ,  $B = 1, 3, 5, 7, 9$ ,  $C = \mathbb{N}$ ,  $D = \{x \in \mathbb{Z} | x < 5\}$
- (d)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \exp(-x) = 0$
- (e) Em trigonometria, a relação básica entre o seno e o cosseno é conhecida como *Identidade Trigonométrica Fundamental*:  $\cos^2 \theta + \sin^2 \theta = 1$

### 2 Equações

1. Uma equação com duas linhas e alinhada pelo sinal de igualdade:

$$\begin{aligned} x^2 + z^3 &= \sqrt{2 + 3y} \\ x \div 5 &= z^{x+2\pi} \end{aligned} \tag{1}$$

2. A equação anterior dividida em duas equações alinhadas pelo sinal de igualdade:

$$x^2 + z^3 = \sqrt{2 + 3y} \tag{2}$$

$$x \div 5 = z^{x+2\pi} \tag{3}$$

3. Três equações com três colunas (repare com atenção nos alinhamentos):

$$X_a = \sqrt{x+y} \quad X_b = \pi + y \quad X_c = 2 + x^y \quad (4)$$

$$Z_{ax} = x^3 + 7 \quad Z_{ay} = \sqrt{x^4 + 5Y} + 29y \quad Z_{Y_a} = x - 2 - y \quad (5)$$

$$Z_{ax} = 10 \quad Z_{ay} = 35y - 2 \quad Z_{az} = 2 + y \quad (6)$$

4. Represente o seguinte sistema:

$$f(x) = \begin{cases} 1 & \text{se } x \geq 2 \\ 0 & \text{se } 1 < x < 2 \\ -1 & \text{se } x \leq 1. \end{cases} \quad (7)$$