


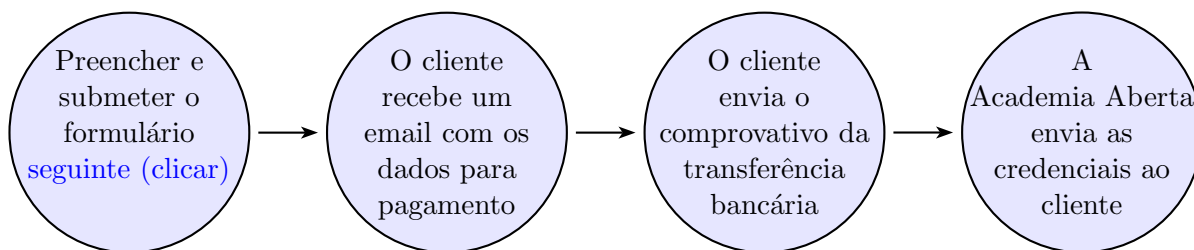


A Ficha+Aulas de Lógica inclui 3 aulas teóricas e 49 exercícios em vídeo. Todos os direitos de autor estão reservados para o autor Rui Castanheira de Paiva ([ruipaivac@gmail.com](mailto:ruipaivac@gmail.com), [www.academiaaberta.pt](http://www.academiaaberta.pt) e [www.facebook.com/aaberta](http://www.facebook.com/aaberta)). Recomendamos que a utilize de acordo com a seguinte sequência:

Vídeo da aula → Resolver os exercícios → Confirmar resultados nos vídeos

Para visualizar a resolução dum exercício deve clicar no ícone  junto ao mesmo.

Os exercícios da Aula 1 têm acesso gratuito. O acesso aos restantes vídeos requer credenciais fornecidas pelo autor e tem um custo de 4 euros (credenciais válidas por 2 anos). O pagamento pode ser feito por transferência bancária ou Paypal. Para tal, deve preencher o seguinte [formulário \(clique\)](#). Depois de o fazer receberá um email com a informação necessária.



## LÓGICA MATEMÁTICA - AULA 1

### Sumário/pré-requisitos

#### Elementos de lógica matemática:


- Designações e proposições (parte I).

#### Pré-requisitos:

O estudante deverá ter competências na área de conjuntos numéricos.



Se tiver dificuldades em visualizar a Aula 1 clique em .

1.1  Classifique as expressões seguintes nas categorias de designação, proposição ou afirmação sem valor lógico.

- (a) “ $4 + 7$ ”
- (b) “o Manuel é alto”
- (c) “estamos na Primavera”
- (d) “ $2 + 3^2 > 3$ ”
- (e) “o vermelho é a cor mais bonita que há”
- (f) “A capital de Angola é Luanda”
- (g) “José”
- (h) “ $(3 - 1)^2 = 3^2 - 6 \times 1 + 1$ ”
- (i) “ $2 + 1$  e  $3$  são designações equivalentes a  $3$ ”.

1.2  Considere as proposições:

$p$ : “Portugal é um país do continente europeu”;

$q$ : “Lisboa é a capital de Portugal”;

$r$ : “Lisboa é uma capital europeia”;

$s$ : “Lisboa é uma capital americana”.

Traduza em linguagem corrente as seguintes proposições e indique o seu valor lógico.

- (i)  $p \wedge q$                       (ii)  $p \vee q$                       (iii)  $p \wedge s$                       (iv)  $q \wedge (\sim r)$                       (v)  $\sim (p \wedge q)$ .

## LÓGICA MATEMÁTICA - AULA 2

### Sumário/pré-requisitos

#### Elementos de lógica matemática:

- Designações e proposições (parte II).

#### Pré-requisitos:

O estudante deverá ter competências na área de conjuntos numéricos, conhecer as operações lógicas de conjunção e disjunção e saber trabalhar com tabelas de verdade.



Se tiver dificuldades em visualizar a Aula 2 clique em .

2.1  Considere novamente as proposições definidas no exercício 1.2.

(a) Traduza em linguagem corrente as seguintes proposições e indique o seu valor lógico.


(i)  $p \dot{\vee} q$ ;

(ii)  $p \Rightarrow r$ ;

(iii)  $(p \wedge q) \Rightarrow s$ ;

(iv)  $r \dot{\vee} s$ ;

(v)  $p \Rightarrow (r \vee s)$ ;

(b)  Traduza em linguagem corrente as proposições contra-recíproca, recíproca e contrária da proposição  $p \Rightarrow q$ .

2.2  Escreva cada uma das seguintes proposições sem utilizar o operador  $\sim$ .

(a)  $\sim (6 - 1 < 2)$ ;

(b)  $\sim (5^2 = 24)$ ;

(c)  $\sim (3 > 2 \vee 3 \geq 1)$ ;

(d)  $\sim (8 = 7 \vee 2 < 3)$ ;

(e)  $\sim ((3 + 2 > 4) \Rightarrow 2 \geq 1)$ .

## LÓGICA MATEMÁTICA - AULA 3

### Sumário/pré-requisitos

#### Elementos de lógica matemática:


- Expressões com variáveis;
- Quantificadores.

#### Pré-requisitos:

O estudante deverá ter competências na área de conjuntos numéricos e de designações e proposições.



Se tiver dificuldades em visualizar a Aula 3 clique em .

3.1  Indique as designações de cada uma das seguintes expressões designatórias nos valores das variáveis indicados, na forma mais simplificada possível:

(a)  $3x + 4$  em  $x = 4$

(b)  $\frac{x}{7 - 2x}$  em  $x = 3$

(c)  $(x + 2)^2$  em  $x = 5$

(d)  $\sqrt{x^2}$  em  $x = 2$ .

3.2 Determine, no universo  $\mathbb{R}$ , o domínio de cada uma das seguintes expressões designatórias:

(a)  $\frac{2-x}{x-3}$       (b)  $\frac{x^2+1}{x^2-9}$       (c)  $\frac{1+x}{x^2+4}$   
 (d)  $\sqrt{x-5}$       (e)  $\frac{2-x}{\sqrt{x-2}}$ .

3.3 Determine o valor lógico de cada uma das seguintes condições nos valores das variáveis indicados:

- (a)  $x > 2 \Rightarrow x + 1 > 3$  em  $x = 4$   
 (b)  $\sim (x = 4 \wedge x < 1)$  em  $x = 4$   
 (c)  $(x = 3 \vee x < 7) \wedge x > 4$  em  $x = 5$   
 (d)  $\sim (x < 7 \vee x \leq 8)$  em  $x = 8$   
 (e)  $\sim (x \neq 2 \wedge x > 9)$  em  $x = 7$   
 (f)  $x \geq 0 \Rightarrow 3x - 2 \geq 0$  em  $x = 1$   
 (g)  $x + y \geq 0 \Rightarrow x + y < 3$  em  $x = 0$  e  $y = 1$ .

3.4 Determine o valor lógico de cada uma das seguintes proposições:

- (a)  $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 2 \geq 2;$       (b)  $\forall x \in \mathbb{Z}, x + 3 \geq 0;$   
 (c)  $\exists x \in \mathbb{R}, 2x + 1 = 5;$       (d)  $\exists x \in \mathbb{Q} : x^2 = 4;$   
 (e)  $\exists^1 x \in \mathbb{R} : x^2 = 2;$       (f)  $\sim (\exists x \in \mathbb{Q} : x^2 = 9);$   
 (g)  $\sim \left( \forall x \in \mathbb{R} : \frac{x}{2} = 10 \right);$       (h)  $\sim (\forall x \in \mathbb{R}, \exists y \in \mathbb{R} : x + y = 0).$