

# FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS

---

$P \vee \sim P?$

Eis a questão...

1.

# ESTRATÉGIAS PARA PROVA DE ARGUMENTO

Como resolvo?

## PROVA DE ARGUMENTO

# Analise o problema

- Compare as premissas e a conclusão
- Observe os tamanhos da premissa e conclusão
- Premissas curtas + conclusão longa = prova fácil
- Premissas longas + conclusão curta = prova difícil
- Procure trechos repetidos, sublinhe-os para ressaltá-los



## PROVA DE ARGUMENTO

# Possíveis caminhos

- Desmembre as proposições usando a Simp e o SD
- Expanda as opções usando a Imp e a Contra
- **IMP** :  $v$  em  $\rightarrow$  e vice-versa
- **Contra**:  $\rightarrow$
- Use **MP** e **MT** sempre que possível



## PROVA DE ARGUMENTO

### DeM com conversão

- |  |               |
|--|---------------|
| 1. $\neg(P \Rightarrow Q)$             | P             |
| 2. $\neg(\neg P \vee Q)$               | 1, <u>Imp</u> |
| 3. <u><math>P \wedge \neg Q</math></u> | 2, DeM        |
| 4. P                                   | 3, SIMP       |
| 5. $\neg Q$                            | 3, SIMP       |

$$\underline{1. P \rightarrow (Q \wedge R)}$$

$$\underline{2. Q}$$

$$\underline{1. \text{Simp}}$$

$$P \rightarrow (P \rightarrow Q)$$

$$P \rightarrow (\neg P \vee Q)$$



## PROVA DE ARGUMENTO

### DeM com conversão

- |   |          |
|---|----------|
| 1. $\sim(P \Leftrightarrow Q)$                          | P        |
| 2. $\sim((P \wedge Q) \vee (\sim P \wedge \sim Q))$     | 1, Equiv |
| 3. $\sim(P \wedge Q) \wedge \sim(\sim P \wedge \sim Q)$ | 2, DeM   |
| 4. $\sim(P \wedge Q)$                                   | 3, SIMP  |
| 5. $\sim(\sim P \wedge \sim Q)$                         | 3, SIMP  |
| 6. $\sim P \vee \sim Q$                                 | 4, DeM   |
| 7. $P \vee Q$   |          |



# EXERCÍCIOS

a)  $T \rightarrow (R \vee U), T, \sim U : R$

# EXERCÍCIOS

b)  $P \rightarrow R, \sim R, Q \vee P, Q \rightarrow S : \underline{S \vee (P \rightarrow T)}$

$\xleftarrow{\text{PREMISSAS}}$ 
 $\xrightarrow{\text{CONCLUSÃO}}$

1.  $P \rightarrow R$

P

V

2.  $\sim R$

P

3.  $\underline{\underline{Q \vee P}}$

P

P

4.  $Q \rightarrow S$

1, 2, MT

5.  $\sim P$

3, 5, SD

6. Q

4, 6, MP

7. S

7, Add

8.  $S \vee (P \rightarrow T)$

$S \vee (P \rightarrow T)$

$S \vee (F \rightarrow F)$

$V \vee V$

V

MP }  $\rightarrow$   
MT }

Add }  $\vee$   
SD }

CONJ }  $\wedge$   
SIMP }

$S \vee (P \rightarrow T)$   
 $S \vee (V \rightarrow F)$   
 $S \vee F$   
 $V \vee F$   
V



# EXERCÍCIOS

c)  $Q \rightarrow \sim R, Q, S \rightarrow R : \sim S \wedge Q$

# EXERCÍCIOS

d)  $R \rightarrow S, S \rightarrow Q, (R \rightarrow Q) \rightarrow U: \underline{U} \vee \underline{R}$  <sup>CONCLUSÃO</sup>

1.  $R \rightarrow S$  P

2.  $S \rightarrow Q$  P

3.  $(R \rightarrow Q) \rightarrow U$  P

4.  $R \rightarrow Q$  1, 2, SH

5. U 3, 4, MP

6.  $U \vee R$  5, Add

$\wedge$   $\left\{ \begin{array}{l} \text{SIMP} \\ \text{CONS} \end{array} \right.$

$R \rightarrow S$   
 $\quad \searrow$   
 $S \rightarrow Q$

# EXERCÍCIOS

e)  $S \vee P, \sim P, R \rightarrow P, \sim R \rightarrow V : S \wedge V$

# EXERCÍCIOS

f)  $R \rightarrow S, \sim U \vee V, \sim V, \sim U \rightarrow (Q \rightarrow P), (Q \vee R) \vee U$  CONCLUSÃO  $P \vee S$

1.  $R \rightarrow S$  P

2.  $\sim U \vee V$  P

3.  $\sim V$  P

4.  $\sim U \rightarrow (Q \rightarrow P)$  P

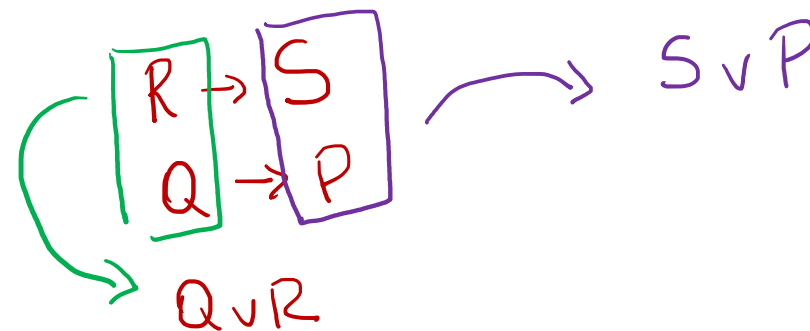
5.  $(Q \vee R) \vee U$  P

6.  $\sim U$  2,3,SD

7.  $(Q \vee R)$  6,5,SD

8.  $Q \rightarrow P$  4,6,MP

9.  $P \vee S$  1,8,7,DC



# EXERCÍCIOS

g)  $\sim P, P \vee R, R \rightarrow S : S$

# EXERCÍCIOS

h)  $P \rightarrow Q, Q \rightarrow R, (P \rightarrow R) \rightarrow S, S \rightarrow U : U$  CONCLUSÃO

1.  $P \rightarrow Q$

P

2.  $Q \rightarrow R$

P

3.  $(P \rightarrow R) \rightarrow S$

P

4.  $S \rightarrow U$

P

5.  $P \rightarrow R$

1, 2, SH

6. S

3, 5, MP

7. U

4, 6, MP

$P \rightarrow Q$   
 $Q \rightarrow R$

# EXERCÍCIOS

i)  $P \rightarrow Q, P \vee S, \sim S, T \rightarrow U: Q \vee U$

# EXERCÍCIOS

j)  $P \wedge \sim Q, P \rightarrow R, T \rightarrow Q$  :  $(R \vee S)$  <sup>conclusão</sup>  $\rightarrow$

- |                      |          |
|----------------------|----------|
| 1. $P \wedge \sim Q$ | P        |
| 2. $P \rightarrow R$ | P        |
| 3. $T \rightarrow Q$ | P        |
| 4. P                 | 1, Simp  |
| 5. $\sim Q$          | 1, Simp  |
| 6. R                 | 2, 4, MP |
| 7. $R \vee S$        | 6, Add   |
| 8. $\sim T$          | 3, MT    |



FIM!

**Let's vamos...**

kennedy.araujo@ifc.edu.br