

# FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS

---

$P \vee \sim P?$

Eis a questão...

1.

# EXERCÍCIOS EQUIVALÊNCIA

Mão na massa...

# EXERCÍCIOS

a)  $P \rightarrow (Q \wedge R), P : P \wedge R$  CONCLUSÃO →

1.  $P \rightarrow (Q \wedge R)$

P

2. P

P

3.  $Q \wedge R$

1,2, MP

4. R

3, SIMP

5.  $(P \wedge R)$

2,4. CONJ

# EXERCÍCIOS

b)  $\sim P \rightarrow (Q \rightarrow (R \rightarrow \sim T))$ ,  $\sim P$ ,  $Q$ ,  $R : \sim T$  CONCLUSÃO  $\rightarrow$

1.  $\sim P \rightarrow (Q \rightarrow (R \rightarrow \sim T))$

P

2.  $\sim P$

P

3.  $Q$

P

4.  $R$

P

5.  $Q \rightarrow (R \rightarrow \sim T)$

1,2,MP

6.  $R \rightarrow \sim T$

5,3,MP

7.  $\sim T$

6,4,MP

# EXERCÍCIOS

c)  $P \wedge Q, (P \vee R) \rightarrow S : P \wedge S$  <sup>CONCLUSÃO</sup>

1.  $P \wedge Q$       P

2.  $(P \vee R) \rightarrow S$       P

3. P

1, SIMP

4. Q

1, SIMP

5.  $P \vee R$

3, Add

6. S

2, 5, MP

7.  $P \wedge S$

3, 6, CONJ

# EXERCÍCIOS

d)  $(P \vee Q) \rightarrow R, (R \vee Q) \rightarrow (P \rightarrow (S \leftrightarrow T)), P \wedge S: S \leftrightarrow T$

$(R \vee Q) \wedge P$   
 $R \vee Q$   
 $P$

1.  $(P \vee Q) \rightarrow R$

P

2.  $(R \vee Q) \rightarrow (P \rightarrow (S \leftrightarrow T))$

P

3.  $(P \wedge S)$

P

4. P

3, SIMP

5. S

3, SIMP

6.  $((R \vee Q) \wedge P) \rightarrow (S \leftrightarrow T)$

2, EXP

7.  $P \vee Q$

4, Add

8. R

1, 7, MP

9.  $R \vee Q$

8, Add

10.  $(R \vee Q) \wedge P$

9, 4, Conj

11.  $S \leftrightarrow T$

6, 10, MP

DIST  
 $P \wedge (R \vee Q)$   
 $(P \wedge R) \vee (P \wedge Q)$

SIMP  
 $P \wedge Q$   
 $P$   
 $Q$

6.  $P \vee Q$

4, Add

7. R

1, 6, MP

8.  $R \vee Q$

7, Add

9.  $P \rightarrow (S \leftrightarrow T)$

2, 8, MP

10.  $S \leftrightarrow T$

9, 4, MP

# EXERCÍCIOS

e)  $(P \wedge Q) \rightarrow R, R \rightarrow S, T \rightarrow \sim U, T, \sim S \vee U : \sim P \vee \sim Q$  CONCLUSÃO →

1.  $(P \wedge Q) \rightarrow R$

2.  $R \rightarrow S$

3.  $T \rightarrow \sim U$

4.  $T$

5.  $\sim S \vee U$

6.  $\sim U$

7.  $\sim S$

8.  $\sim R$

9.  $\sim (P \wedge Q)$

10.  $\sim P \vee \sim Q$

P

P

P

P

P

3, 4, MP

5, 6, SD

2, 7, MT

1, 8, MT

9, Dem

$S \rightarrow U$

$\sim S$

$$\rightarrow \begin{cases} \text{MP: } P \rightarrow Q, P \therefore Q \\ \text{MT: } P \rightarrow Q, \sim Q \therefore \sim P \end{cases}$$

$$\vee \begin{cases} \text{SD: } P \vee Q, \sim P \therefore Q \\ \text{Add: } P \therefore P \vee X \end{cases}$$

$$\begin{aligned} \text{Dem: } \sim(P \wedge Q) &\therefore \sim P \vee \sim Q \\ \sim(P \vee Q) &\therefore \sim P \wedge \sim Q \end{aligned}$$

# EXERCÍCIOS

f)  $P \rightarrow Q, Q \rightarrow R, \sim R \vee P : \underline{P \leftrightarrow Q}$

*PREMISSA*  $\leftarrow$   $\rightarrow$  *CONCLUSÃO*

1.  $P \rightarrow Q$   $P$
2.  $Q \rightarrow R$   $P$
3.  $\sim R \vee P$   $P$
4.  $P \rightarrow R$   $1, 2, SH$
5.  $R \rightarrow P$   $3, IMP$
6.  $Q \rightarrow P$   $2, 5, SH$
7.  $(P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)$   $1, 6, CONJ$
8.  $P \leftrightarrow Q$   $7, EQUIV$

EQUIV

$$\frac{P \leftrightarrow Q}{(P \leftrightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)} \quad (P \wedge Q) \vee (\sim P \wedge \sim Q)$$

SH.  $P \rightarrow \underline{Q}$

$$\underline{Q} \rightarrow R$$
$$P \rightarrow R$$

IMP.  $P \rightarrow Q :: \sim P \vee Q$



2.

# EXERCÍCIOS PROVA DE ARGUMENTO – LINGUAGEM CORRENTE

Mão na massa...



7 - Considere verdadeira as proposições: Se José prefere assistir a séries de televisão, então Roberto assiste a filmes no cinema. Carlos não assiste ao futebol. Se Lucas assiste a novelas, então Carlos assiste ao futebol. Roberto assiste a filmes no cinema ou Lucas assiste a novelas. A partir dessas proposições, pode-se afirmar corretamente que:

- a) Roberto não assiste a filmes no cinema ou José não prefere assistir a séries de televisão.
- b) Lucas não assiste a novelas e Carlos assiste ao futebol.
- c) José prefere assistir a séries de televisão e Carlos não assiste a futebol.
- ☒ d) Lucas não assiste a novelas ou José prefere assistir a séries de televisão.
- e) Lucas assiste a novelas e Roberto assiste a filmes no cinema.

P: José Prefere assistir séries

Q: Roberto assiste filme NC

R: Carlos assiste Futebol

S: Lucas assiste Nov

1.  $P \rightarrow Q$

P

2.  $\sim R$

P

3.  $S \rightarrow R$

P

4.  $Q \vee S$

P

5.  $\sim S$

3, 2, MT

6. Q

4, 5, SD

a)  $\sim Q \vee \sim P$   
F V

b)  $\sim S \wedge R$   
V ^ F  
F

c)  $P \wedge \sim R$   
^ V

☒ d)  $\sim S \vee P$   
V

e)  $S \wedge Q$   
F ^ V  
F

8 - Se Júlio é guarda municipal ou Célio é contador, então Sérgio é administrador. Se Taís é aeromoça, então Vitor não é físico e Ana não é professora. Consta-se que Taís é aeromoça e que Sérgio não é administrador. Logo, é verdade que:

- a) Vitor não é físico e Célio não é contador.
- b) Vitor é físico e Júlio é guarda municipal.
- c) Célio não é contador e Ana é professora.
- d) Célio é contador e Júlio não é guarda municipal.
- e) Ana não é professora e Vitor é físico.

$$\begin{array}{l} a) \sim T \wedge \sim Q \\ \quad V \wedge V \\ \quad \underline{V} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} d) Q \wedge \sim P \\ \quad F \wedge V \\ \quad \underline{F} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} b) T \wedge P \\ \quad F \wedge F \\ \quad \underline{F} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} c) \sim Q \wedge U \\ \quad V \wedge F \\ \quad \underline{F} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} e) \sim U \wedge T \\ \quad V \wedge F \\ \quad \underline{F} \end{array}$$

P: Júlio é GM

Q: Célio é contador

R: Sérgio é Adm

S: Taís é Aero

T: Vitor é Físico

U: Ana é professora

$$1. (P \vee Q) \rightarrow R$$

$$2. S \rightarrow \sim T \wedge \sim U$$

$$3. S.$$

$$4. \sim R$$

$$5. \sim T \wedge \sim U$$

$$6. \sim T$$

$$7. \sim U$$

$$8. \sim (P \vee Q)$$

$$9. \sim P \wedge \sim Q$$

$$2, 3, MP$$

$$5, SIMP$$

$$5, SIMP$$

$$1, 4, MT$$

$$8, DM$$

$$10. \sim P$$

$$11. \sim Q$$

$$9, SIMP$$

$$9, SIMP$$

FIM!

**Let's vamos...**

kennedy.araujo@ifc.edu.br