

# Lógica Matemática

---

Conectivos ***E*** e ***OU***

# Proposições Compostas

---

- Como vimos anteriormente há proposições simples e proposições compostas
- As proposições compostas são constituídas de uma ou mais proposições simples unidas por conectivos
- Veremos hoje 2 conectivos:
  - E
  - Ou

# Conjunção

---

- O conectivo E também é conhecido como conjunção
- Uma proposição  $r$  composta pelas proposições  $p$  e  $q$  só será verdadeira se  $p$  E  $q$  forem verdadeiras
- Exemplo:
  - $p$ : Ele trabalha
  - $q$ : Ele estuda
  - $p$  E  $q$ : Ele trabalha e estuda

# Conjunção

- A conjunção só será verdadeira se ambas as proposições forem verdadeiras:

<b>p</b>	<b>q</b>	<b>p E q</b>
<b>V</b>	<b>V</b>	<b>V</b>
<b>V</b>	<b>F</b>	<b>F</b>
<b>F</b>	<b>V</b>	<b>F</b>
<b>F</b>	<b>F</b>	<b>F</b>

# Conjunção

---

- Ele trabalha e estuda
  - Se ele só trabalhar?
  - Se ele só estudar?
  - Se ele nem trabalhar nem estudar?
  - Se ele trabalhar e estudar?

# Disjunção

---

- O conectivo OU também é conhecido como disjunção
- Uma proposição  $r$  composta pelas proposições  $p$  e  $q$  será verdadeira se  $p$  OU  $q$  for verdadeira
- Exemplo:
  - $p$ : Ele vai à praia
  - $q$ : Ele vai ao cinema
  - $p$  OU  $q$ : Ele vai à praia ou ao cinema

# Disjunção

- A disjunção só será verdadeira se uma das proposições for verdadeira:

<b>p</b>	<b>q</b>	<b>p OU q</b>
<b>V</b>	<b>V</b>	<b>V</b>
<b>V</b>	<b>F</b>	<b>V</b>
<b>F</b>	<b>V</b>	<b>V</b>
<b>F</b>	<b>F</b>	<b>F</b>

# Disjunção

---

- Ele vai à praia ou ao cinema
  - Se ele só vai à praia?
  - Se ele só vai ao cinema?
  - Se ele só vai não vai à praia nem ao cinema?
  - Se ele vai à praia e ao cinema?



# Representação Simbólica

---

- O conectivo **E** também chamado **conjunção** é representado pelo símbolo:  $\wedge$
- O conectivo **OU** também chamado **disjunção** é representado pelo símbolo:  $\vee$
- Assim leremos:
  - $p \wedge q$  (p **E** q)
  - $p \vee q$  (p **OU** q)

# Exemplos

---

- Represente simbolicamente as seguintes proposições compostas
  - Ele é trabalhador e rico
  - Ele é pobre e honrado
  - Ela é inteligente, bonita e dedicada

# Negação

---

- Uma proposição pode ser negada
- O resultado da negação de uma proposição é o inverso do seu valor:
- Exemplo
  - $p$ : Hoje está chovendo
  - $\text{não } p$ : Hoje não está chovendo
- A negação de um proposição será sempre o inverso da original

# Negação

---

- A negação é normalmente representada pelo símbolo:  $\sim$  (til) ou !

<b>p</b>	<b><math>\sim p</math></b>
<b>V</b>	<b>F</b>
<b>F</b>	<b>V</b>

# Exemplos

---

- Escreva a negação das seguintes proposições:
  - Hoje é sexta-feira
  - Amanhã vai chover
  - Está fazendo sol

# Atividade

---

- Represente simbolicamente as seguintes proposições:
  - Ele dormiu ou desmaiou
  - Está chovendo ou fazendo sol
  - O IFRN é uma escola, universidade e centro de pesquisa
  - Está chovendo e fazendo sol ou nevando
  - Não é verdade que chove aqui
  - Está chovendo ou fazendo sol e não está nevando
  - Não é verdade que ele é aluno e trabalhador
  - Ele não é aluno e não é trabalhador
  - Ele é esforçado não estuda e é trabalhador