

Exercícios sobre Equivalências Lógicas

- Provar equivalências

Use a tabela-verdade para verificar estas equivalências.

a) $p \wedge V \Leftrightarrow p$

b) $p \vee F \Leftrightarrow p$

Use a tabela-verdade para verificar a propriedade distributiva.

$p \wedge (q \vee r) \Leftrightarrow (p \wedge q) \vee (p \wedge r)$

Use a tabela-verdade para verificar a primeira lei de De Morgan.

$\neg (p \wedge q) \Leftrightarrow \neg p \vee \neg q$

Use a tabela-verdade para verificar as propriedades de absorção.

a) $p \vee (p \wedge q) \Leftrightarrow p$

b) $p \wedge (p \vee q) \Leftrightarrow p$

Use a tabela-verdade para provar que são equivalentes

$p \Leftrightarrow q \Leftrightarrow (p \wedge q) \vee (\neg p \wedge \neg q)$

- Marque a resposta correta:

1. Assinale a alternativa que apresenta uma afirmação equivalente à afirmação: “Se Clube A é campeão do torneio, então Clube B não é”.

- a) Se Clube A é campeão do torneio, então Clube B também é.
- b) Se Clube A não é campeão do torneio, então Clube B é.
- c) Se Clube B é campeão do torneio, então Clube A não é.
- d) Se Clube B é campeão do torneio, então Clube A também é.
- e) Se Clube B não é campeão do torneio, então Clube A é.

2. Um economista deu a seguinte declaração em uma entrevista: "Se os juros bancários são altos, então a inflação é baixa".

Uma proposição logicamente equivalente à do economista é:

- a) se a inflação não é baixa, então os juros bancários não são altos.
- b) se a inflação é alta, então os juros bancários são altos.
- c) se os juros bancários não são altos, então a inflação não é baixa.
- d) os juros bancários são baixos e a inflação é baixa.
- e) ou os juros bancários, ou a inflação é baixa

3. Dizer que “Ana é alegre ou Beatriz é feliz” é, do ponto de vista lógico, o mesmo que dizer:

- a) Se Ana não é alegre, então Beatriz é feliz;
- b) Se Beatriz é feliz, então Ana é alegre;
- c) Se Ana é alegre, então Beatriz é feliz;
- d) Se Ana é alegre, então Beatriz não é feliz;
- e) Se Ana não é alegre, então Beatriz não é feliz

4. Considere a afirmação: “Se passei no exame, então estudei muito e não fiquei nervoso”.

Do ponto de vista lógico, uma afirmação equivalente a essa é:

- a) Se estudei muito, então não fiquei nervoso e passei no exame.
- b) Se passei no exame, então não estudei muito e fiquei nervoso.
- c) Passei no exame porque quem estuda muito só pode passar.
- d) Se não fiquei nervoso, então passei no exame ou estudei muito.
- e) Se fiquei nervoso ou não estudei muito, então não passei no exame.

5. Se chove então faz frio. Assim sendo:

- a) Chover é condição necessária para fazer frio.
- b) Fazer frio é condição suficiente para chover.
- c) Chover é condição necessária e suficiente para fazer frio.
- d) Chover é condição suficiente para fazer frio.
- e) Fazer frio é condição necessária e suficiente para chover.

6. No contexto do Cálculo Proposicional, é verdadeira a afirmação

- a) $(\sim p \wedge q)$ é equivalente a $\sim(p \vee q)$
- b) $\sim(p \wedge q)$ é equivalente a $(p \rightarrow \sim q)$
- c) $(p \vee q)$ é equivalente a $\sim(p \wedge q)$
- d) $(p \rightarrow q)$ é equivalente a $(p \wedge \sim q)$
- e) $\sim(p \rightarrow q)$ é equivalente a $(\sim p \vee q)$

7. Meninas da mesma classe de uma escola foram a um passeio e tiraram muitas fotos. Vendo as fotos a professora reparou que:

Se Júlia e Luiza estão em uma foto então Mariana não está.

Uma frase que tem o mesmo valor lógico da frase acima é

- a) se Mariana não está em uma foto então Júlia e Luiza estão.
- b) se Júlia e Luiza não estão em uma foto então Mariana está.
- c) se Júlia ou Luiza não estão em uma foto então Mariana está.
- d) se Mariana está em uma foto então Júlia e Luiza não estão.
- e) se Mariana está em uma foto então Júlia não está ou Luiza não está.