Prova 2 (Simulada) de Técnicas de Demonstração – Prof. Milton Borba

1) Assinale (V) ou (F). Se C é uma contradição, então

( ) $C \wedge p = p$;
( ) $C \wedge p = C$;
( ) $C \vee p = p$;
( ) $C \vee p = C$;
( ) $p \wedge \sim p = C$.

2) Assinale (V) ou (F). Se T é uma tautologia, então

( ) $T \wedge p = p$;
( ) $T \wedge p = T$;
( ) $T \vee p = p$;
( ) $T \vee p = T$;
( ) $p \vee \sim p = T$

3) Simplificando "$\sim (\sim p \vee q) \vee (p \wedge q)$", chegaremos a

A) ~p
B) ~q
C) p
D) q
E) C

4) A regra de inferência que justifica o argumento "$(q \vee r) \rightarrow \sim p, p$ |---- $\sim(q \vee r)$" é

A) ABS (Absorção)
B) DD (Dilema destrutivo)
C) MP (Modus ponens)
D) MT (Modus tollens)
E) SH (Silogismo hipotético)

5) A regra de inferência que justifica o argumento "$x+y = z \rightarrow y+x = z, x+y = z$ |---- $y+x = z$" é

A) ABS (Absorção)
B) DD (Dilema destrutivo)
C) MP (Modus ponens)
D) MT (Modus tollens)
E) SH (Silogismo hipotético)

6) Para demonstrar que $S_2(n) = 1 + 4 + 9 + ... + n^2 = n(n+1)(2n+1)/6$, vemos que $S_2(n)$ 1 = 1.2.3/6 e que de $S_2(k) = k(k+1)(2k+1)/6$ se chega a $S_2(k+1) = (k+1)(k+2)(2k+3)/6$. Esta técnica se chama

A) Direta
B) Contraposição
C) Contradição
D) Exaustão
E) Indução

7) Para demonstrar que um número *x* (não nulo) é irracional, partimos de que *x* = *p/q* com *p* e *q* inteiros não nulos e então chegamos numa falsidade. Esta técnica se chama

A) Direta
B) Contraposição
C) Contradição
D) Exaustão
E) Indução

8) O teorema de Pitágoras ($a^2 = b^2 + c^2$) tem inúmeras demonstrações diferentes. Uma delas parte das relações $b^2 = a.m$ e $c^2 = a.n$. A soma chega em $b^2 + c^2 = a(m+n) = a.a$. Esta técnica se chama

A) Direta
B) Contraposição
C) Contradição
D) Exaustão
E) Indução