

**PROVA DE RACIOCÍNIO LÓGICO**

13 ≠ viajaram  
5 n

1. Considere a seguinte proposição acerca de um grupo formado por 13 pessoas:  
O grupo é divertido, e, no máximo, 5 pessoas não viajarão.

Espaço disponível para cálculos

No contexto apresentado, a negação da proposição dada é logicamente equivalente à proposição:

O grupo  $\bar{n}$  é divertido ou

(A)

- A) O grupo não é divertido, ou, no mínimo, 5 pessoas não viajarão.  
B) O grupo não é divertido, ou, no máximo, 7 pessoas viajarão.  
C) O grupo não é divertido, e, no mínimo, 8 pessoas viajarão.  
D) O grupo é divertido, ou, no mínimo, 5 pessoas viajarão.  
E) O grupo é divertido, e, no máximo, 6 pessoas viajarão.

$\sim P$  ou  $\sim Q$

2. Para  $x \in U = [0, 7[ \subset \mathbb{R}$ , considere definidas as sentenças abertas  $F(x)$  e  $G(x)$ , cujos conjuntos-verdade são, respectivamente, os intervalos  $]1, 3[$  e  $]2, 4[$ .

O conjunto-verdade da sentença aberta  $\sim(F \vee G)(x)$  é

(E)

- A)  $[0, 1] \cup [3, 7[$ .  
B)  $[0, 1] \cup [4, 7[$ .  
C)  $[0, 2] \cup [4, 7[$ .  
D)  $] -\infty, 0[ \cup [7, +\infty[$ .  
E)  $]1, 4[$ .

3. Para  $p$  e  $q$ , proposições lógicas, o *modus tollens* é um argumento válido usado como regra de inferência, que é simbolicamente representado por:

Premissa 1:  $p \rightarrow q$   
Premissa 2:  $\sim q$   
Conclusão:  $\sim p$

Logicamente, o *modus tollens* equivale à consideração e à aplicação direta de outro tipo de argumento válido, também usado como regra de inferência, o *modus ponens*, ao se substituir, no argumento acima,

(A)

- A) a implicação dada na premissa 1 por sua contrapositiva.  
B) a implicação dada na premissa 1 por sua negação.  
C) a premissa 2 e a conclusão por suas negações.  
D) a premissa 2 por sua negação.  
E) a conclusão por sua negação.

4. Duas sentenças são logicamente equivalentes quando têm o mesmo valor lógico.

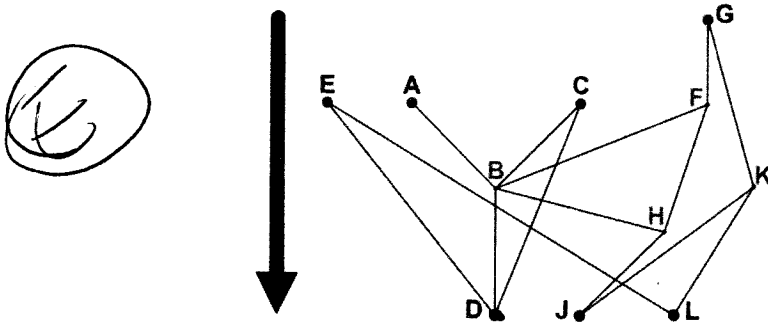
A sentença que não é logicamente equivalente à sentença  $(A \wedge B) \rightarrow (C \vee D)$  é

(E)

- A)  $((\sim C) \wedge (\sim D)) \rightarrow ((\sim A) \vee (\sim B))$ .  
B)  $C \vee D \vee (\sim A) \vee (\sim B)$ .  
C)  $(A \rightarrow C) \vee (B \rightarrow D)$ .  
D)  $(B \rightarrow C) \vee (A \rightarrow D)$ .  
E)  $((\sim C) \wedge (\sim D)) \vee (A \wedge B)$ .

5. A figura abaixo mostra um diagrama de tubulações que conectam pontos. Os pontos E, A, C e G são os pontos de entrada, e os pontos D, J e L são os pontos de saída. Uma bola foi colocada em um ponto de entrada que a permitiria sair apenas pelo ponto D ou pelo ponto J ao seguir pelas tubulações, sempre descendo.

Espaço disponível  
para cálculos



Nesse caso, a bola sairá pelo ponto J se, e somente se, passar

- A) por B e por H.
- B) por B ou por F.
- C) por B ou por H.
- D) por F e H ou por K.
- E) por K, mas não por F.

6. Considere os predicados:

$P(x,y)$ : x é um admirador secreto de y.  
 $Q(z)$ : z é enxadrista.

A sentença “Todo enxadrista tem um admirador secreto.” é logicamente equivalente a

- A)  $\forall s \exists t Q(s) \rightarrow P(s, t)$ .
- B)  $\exists t \forall s Q(s) \rightarrow P(t, s)$ .
- C)  $\forall s \exists t P(t, s) \rightarrow Q(s)$ .
- D)  $\exists s \forall t P(s, t) \rightarrow Q(s)$ .
- E)  $\forall s \exists t Q(s) \rightarrow P(t, s)$ .

7. Para  $n \in \mathbb{N}$ , considere as seguintes sentenças abertas:

$P(n)$ : Eu trabalhei no enésimo dia do projeto.

$Q(n)$ : Eu dormi tarde no enésimo dia do projeto.

A proposição  $\forall n, Q(n) \rightarrow \sim P(n+1)$  pode ser recolocada na língua materna, de forma logicamente equivalente, como:

- A) Durante o projeto, não dormi tarde nos dias em que trabalhei.
- B) Durante o projeto, não trabalhei nos dias em cuja véspera dormi tarde.
- C) Durante o projeto, dormi tarde todos os dias e não trabalhei no dia seguinte.
- D) Durante o projeto, não dormi tarde todos os dias nem trabalhei em dia algum.
- E) Durante o projeto, houve um dia em que dormi tarde e trabalhei no dia seguinte.

8. Considere a seguinte sequência de frases, a qual apresenta um padrão de formação que perpassa a ordem crescente dos divisores de 1000.

Espaço disponível para cálculos

1000 : 2  
500 : 2  
250 : 2  
125 : 2  
62,5 : 2  
31,25 : 2  
15,625 : 2  
7,8125 : 2  
3,90625 : 2  
1,953125 : 2

- 1) De um em um, chego a mil, em mil vezes;  $111 - 1000$
- 2) De dois em dois, chego a mil, em quinhentas vezes;  $2 \times 2 - 500$
- 3) De quatro em quatro, chego a mil, em duzentos e cinquenta vezes;  $4 \times 4 - 250$
- 4) ... ~~6 e 6~~ 20
- 5) ... 8
- 6) ... 10
- 7) ... 12
- 8) ... 14
- 9) ? 16

$1000 \div 2 = 500$   
 $500 \div 2 = 250$   
 $250 \div 2 = 125$   
 $125 \div 2 = 62,5$   
 $62,5 \div 2 = 31,25$   
 $31,25 \div 2 = 15,625$   
 $15,625 \div 2 = 7,8125$   
 $7,8125 \div 2 = 3,90625$   
 $3,90625 \div 2 = 1,953125$   
 $1,953125 \div 2 = 0,9765625$

Qual é a nona frase da sequência?

**D**

- A) De nove em nove, passo de mil, em cento e doze vezes.
- B) De vinte em vinte, chego a mil, em cinquenta vezes.
- C) De vinte e cinco em vinte e cinco, chego a mil, em vinte e cinco vezes.
- D) De vinte e cinco em vinte e cinco, chego a mil, em quarenta vezes.**
- E) De quarenta em quarenta, chego a mil, em vinte e cinco vezes.

9. Considere as seguintes premissas:

- I. Se não é marciano, então é elefante.
- II. Se é fofinho, então é azul.
- III. Se é marciano, então é salgado ou não é azul.
- IV. Gugu não é elefante, mas é fofinho.

Uma conclusão que torna o argumento válido é:

**E**

- A) Gugu é marciano, azul e salgado.
- B) Gugu não é azul, mas é marciano.
- C) Ou Gugu é marciano, ou é azul e salgado.
- D) Gugu é marciano e azul, mas não é salgado.
- E) Gugu é fofinho e marciano, mas não é salgado, pois é azul.**

10. Em uma reunião, verificou-se que o atendimento a determinada condição inicial por uma empresa seria suficiente para garantir que tal empresa seja grande ou que apresente, pelo menos, um entre dois atributos importantes.

Portanto, de forma logicamente equivalente, verificou-se na reunião que

- A) o não atendimento à tal condição inicial é suficiente para se garantir que a empresa não é grande, mas apresenta ambos os atributos importantes.
- B) o não atendimento à tal condição inicial é suficiente para se garantir a concomitância das características da empresa de não ser grande e de não apresentar qualquer um dos dois atributos importantes.
- C) o não atendimento à tal condição inicial é necessário à concomitância das características da empresa de não ser grande e de não apresentar qualquer um dos dois atributos importantes.**
- D) a concomitância das características de ser grande e apresentar nenhum dos dois atributos importantes é necessária para se garantir que a empresa não atende à tal condição inicial.
- E) a concomitância das características de não ser grande e apresentar nenhum dos dois atributos importantes é suficiente para se garantir que a empresa atende à tal condição inicial.

**D**

~~Se grande~~  
 Se X → grande ou 2 at

11. Considere a seguinte proposição dita por Carlos, ao se referir às vezes em que viajou pela empresa acompanhado por uma equipe:

Houve uma viagem em que todos os membros da equipe passaram mal ou tiveram bens furtados.

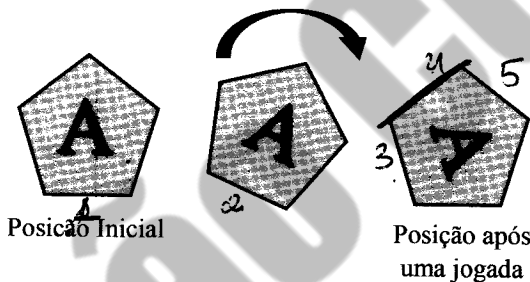
A negação de tal proposição é logicamente equivalente à proposição:

- A) Houve uma viagem em que algum membro da equipe não passou mal ou não teve bens furtados.
- B) Houve uma viagem em que algum membro da equipe não passou mal nem teve bens furtados.
- C) Em todas as viagens, ninguém da equipe passou mal nem teve bens furtados.
- D) Em todas as viagens, houve alguém que não passou mal nem teve bens furtados.
- E) Em todas as viagens, houve alguém que teve bens furtados ou não passou mal.

Espaço disponível para cálculos

*todos se passaram mal e bens furtados*

12. A figura abaixo mostra um pentágono regular, no qual está inscrita uma letra A, repousado horizontalmente sobre um dos seus lados (Posição Inicial). Esse pentágono representa a peça de um jogo que, a cada jogada, deve ser girado no sentido horário, até repousar horizontalmente sobre o lado consecutivo ao lado sobre o qual antes repousava. A figura ilustra como se deu a primeira jogada, a partir da Posição Inicial.



*1379 | 5*  
*37 275*  
*29*  
*(4)*

Qual será a posição da peça imediatamente após a conclusão da jogada de número 1379?

- A)
- B)
- C)
- D)
- E)

Espaço disponível para cálculos

13. Considere os cinco argumentos a seguir:

Argumento 1

- Se a água está gelada, então ela é gasosa. ✓
- A água não está gelada. F
- Logo, a água não é gasosa. ✓ F

Argumento 2

- Se chove, então faz frio. ✓
- Faz frio. ✓
- Logo, chove. ✓

Argumento 3

- Se não faz calor, então não cai. ✓
- Cai. ✓
- Logo, faz calor. ✓ F

Argumento 4

- Se um homem foge, então ele voa ou é imortal.
- Jorge é homem e não foge.
- Logo, Jorge é mortal e não voa.

Argumento 5

- Se minto, então você fala a verdade.
- Se você fala a verdade, então eu não minto.
- Logo, você fala a verdade.

O único argumento válido é aquele com o número

- A) 1.
- B) 2.**
- C) 3.
- D) 4.
- E) 5.

14. Dadas proposições lógicas simples p e q, considere a proposição composta r, definida por:

$$A \wedge B$$

$$r: (p \rightarrow q) \wedge (\sim p)$$

O valor lógico da proposição r é verdadeiro se, e somente se, for falso o valor lógico da proposição

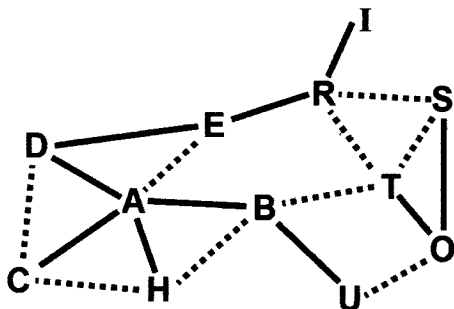
- A) p.
- B) q.
- C)  $p \vee q$ .
- D)  $p \wedge q$ .**
- E)  $(\sim p) \wedge (\sim q)$ .

P.	q	$\sim p$	$p \rightarrow q$	$p \wedge q$
V	F	F	F	F
V	V	F	V	F
F	F	V	V	V
F	V	V	V	V

Espaço disponível para cálculos

15. A figura abaixo mostra um diagrama da cadeia de produção de uma empresa, relacionado ao conjunto  $V = \{A, B, C, D, E, H, I, O, R, S, T, U\}$ , formado pelos seus 12 pontos logísticos de apoio. Na cadeia de produção, consideram-se de tipos diferentes os pontos logísticos representados por uma vogal e aqueles representados por uma consoante. A existência de um segmento de reta pontilhado ligando dois pontos no diagrama indica que ambos estão relacionados na cadeia e, também, que são do mesmo tipo. Quando o segmento é contínuo, os pontos logísticos estão relacionados, mas são de tipos diferentes.

(D)



No conjunto  $V$ , considere a seguinte sentença aberta:

$P(x)$ : O ponto logístico  $x$  está relacionado a pelo menos dois outros pontos logísticos cujos tipos são distintos do seu.

Seja  $M$  o conjunto-verdade da sentença  $P$ .

Hipoteticamente, considere que um dos segmentos do diagrama seja escolhido ao acaso e apagado da cadeia e, ainda, considere  $N$  o conjunto-verdade da sentença  $P$  nessa nova configuração.

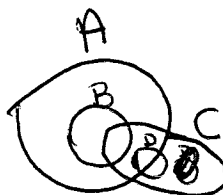
O ponto logístico que, necessariamente, pertence ao conjunto  $M \cap N$  é o de letra

- A) T.
- B) E.
- C) D.
- D) B.
- E) A.

(E)

16. Considere as seguintes premissas:

- I. Todos os atletas são bacanas. ✓
- II. Todos os cultos são dedicados. ✓
- III. Existem otimistas que não tocam fagote. ✓
- IV. Todos os dedicados são atletas ou tocam fagote.
- V. Todos os otimistas são cultos ou tocam fagote.



(D)

Uma conclusão que torna válido o argumento cujas premissas são dadas acima é:

- ~~A) Todos os dedicados são bacanas.~~
- ~~B) Existem cultos que tocam fagote.~~
- ~~C) Todos os atletas não tocam fagote.~~
- D) Existem bacanas que não tocam fagote.
- ~~E) Todos os cultos e otimistas são bacanas.~~

17. Considere o seguinte argumento válido:

$$\begin{aligned}
 & F \quad \vee \quad V \\
 & p \rightarrow (q \vee (\sim r)) \\
 & (\sim q) \wedge r \quad F \\
 & \therefore (\sim p) \quad V
 \end{aligned}$$

*Bola a*

Sejam p, q e r as seguintes proposições:

- p: A bola não é azul.
- q: O carro é grande...
- r: O carro não é roxo.

Portanto, na língua materna, o argumento dado é logicamente equivalente ao argumento:

- A) Se a bola é azul, então o carro é grande ou não é roxo. O carro não é grande nem roxo. Logo, a bola não é azul.
- B) Se a bola não é azul, então o carro é grande. O carro é roxo, mas não é grande. Logo, a bola é azul.
- C) Se a bola é azul, então o carro é grande. O carro não é roxo nem grande. Logo, a bola não é azul.
- D) Se a bola não é azul, então o carro é grande ou roxo. O carro não é grande nem roxo. Logo, a bola é azul.
- E) Se a bola não é azul, então o carro é grande e roxo. O carro não é grande ou não é roxo. Logo, a bola é azul.

Espaço disponível  
para cálculos