CÓD: OP-118JN-24
7908403548392

JOAÍMA-MG

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOAÍMA – MINAS GERAIS

Agente de Serviços Públicos

EDITAL Nº 001/2023

ÍNDICE

Língua Portuguesa

Matemática

Exemplo:
5. (VUNESP/TJSP) Uma negação lógica para a afirmação "João é rico, ou Maria é pobre" é:
(A) Se João é rico, então Maria é pobre.
(B) João não é rico, e Maria não é pobre.
(C) João é rico, e Maria não é pobre.
(D) Se João não é rico, então Maria não é pobre.
(E) João não é rico, ou Maria não é pobre.

Resolução:
Nesta questão, a proposição a ser negada trata-se da disjunção de duas proposições lógicas simples. Para tal, trocamos o conectivo por "e" e negamos as proposições "João é rico" e "Maria é pobre". Vejam como fica:

João é rico **ou** Maria é pobre.

negar | trocar por "e" | negar

João **não é** rico **e** Maria **não é** pobre.

Resposta: B.

Leis de Morgan
Com elas:
– Negamos que duas dadas proposições são ao mesmo tempo verdadeiras equivalendo a afirmar que pelo menos uma é falsa
– Negamos que uma pelo menos de duas proposições é verdadeira equivalendo a afirmar que ambas são falsas.

ATENÇÃO	
As Leis de Morgan exprimem que NEGAÇÃO transforma:	**CONJUNÇÃO em DISJUNÇÃO**
	DISJUNÇÃO em CONJUNÇÃO

CONECTIVOS
Para compôr novas proposições, definidas como composta, a partir de outras proposições simples, usam-se os conectivos.

OPERAÇÃO	CONECTIVO	ESTRUTURA LÓGICA	EXEMPLOS
Negação	~	**Não** p	A cadeira não é azul.
Conjunção	^	p **e** q	Fernando é médico e Nicolas é Engenheiro.
Disjunção Inclusiva	v	p **ou** q	Fernando é médico ou Nicolas é Engenheiro.
Disjunção Exclusiva	$\underline{v}$	**Ou** p **ou** q	Ou Fernando é médico ou João é Engenheiro.
Condicional	→	**Se** p **então** q	Se Fernando é médico então Nicolas é Engenheiro.
Bicondicional	↔	p **se e somente se** q	Fernando é médico se e somente se Nicolas é Engenheiro.

Conectivo "não" (~)
Chamamos de negação de uma proposição representada por "não p" cujo valor lógico é **verdade** (V) quando **p é falsa** e **falsidade** (F) quando p é verdadeira. Assim "não p" tem valor lógico oposto daquele de p. Pela tabela verdade temos:

p	~p
V	F
F	V

Observe que uma bicondicional só é verdadeira quando as proposições formadoras são ambas falsas ou ambas verdadeiras.

ATENÇÃO: O importante sobre os conectivos é ter em mente a tabela de cada um deles, para que assim você possa resolver qualquer questão referente ao assunto.

Ordem de precedência dos conectivos:
O critério que especifica a ordem de avaliação dos conectivos ou operadores lógicos de uma expressão qualquer. A lógica matemática prioriza as operações de acordo com a ordem listadas:

Primeiro: ~	Segundo: ^ e v	Terceiro: →	Quarto: ↔

Em resumo:

p	q	$p \wedge q$	$p \vee q$	$p \veebar q$	$p \rightarrow q$	$p \leftrightarrow q$
V	V	V	V	F	V	V
V	F	F	V	V	F	F
F	V	F	V	V	V	F
F	F	F	F	F	V	V

Exemplo:
(PC/SP - DELEGADO DE POLÍCIA - VUNESP) Os conectivos ou operadores lógicos são palavras (da linguagem comum) ou símbolos (da linguagem formal) utilizados para conectar proposições de acordo com regras formais preestabelecidas. Assinale a alternativa que apresenta exemplos de conjunção, negação e implicação, respectivamente.
(A) ¬ p, p v q, p ∧ q
(B) p ∧ q, ¬ p, p -> q
(C) p -> q, p v q, ¬ p
(D) p v p, p -> q, ¬ q
(E) p v q, ¬ q, p v q

Resolução:
A conjunção é um tipo de proposição composta e apresenta o conectivo "e", e é representada pelo símbolo ∧. A negação é representada pelo símbolo ~ou cantoneira (¬) e pode negar uma proposição simples (por exemplo: ¬ p) ou composta. Já a implicação é uma proposição composta do tipo condicional (Se, então) é representada pelo símbolo (→).
Resposta: B

CONTRADIÇÕES
São proposições compostas formadas por duas ou mais proposições onde seu valor lógico é sempre **FALSO**, independentemente do valor lógico das proposições simples que a compõem. Vejamos:
A proposição: p ^ ~p é uma contradição, conforme mostra a sua tabela-verdade:

p	~p	p ^ ~p
V	F	F
F	V	F

Exemplo:
(PEC-FAZ) Conforme a teoria da lógica proposicional, a proposição ~P ∧ P é:
(A) uma tautologia.
(B) equivalente à proposição ~p ∨ p.
(C) uma contradição.
(D) uma contingência.
(E) uma disjunção.

Resolução:
Montando a tabela teremos que:

P	~p	~p ^p
V	F	F
V	F	F
F	V	F
F	V	F

Como todos os valores são Falsidades (F) logo estamos diante de uma CONTRADIÇÃO.
Resposta: C

A proposição P(p,q,r,...) implica logicamente a proposição Q(p,q,r,...) quando Q é verdadeira todas as vezes que P é verdadeira. Representamos a implicação com o símbolo " ⇒", simbolicamente temos:
P(p,q,r,...) ⇒ Q(p,q,r,...).

<u>ATENÇÃO</u>: Os símbolos "→" e " ⇒" são completamente distintos. O primeiro ("→") representa a condicional, que é um conectivo. O segundo (" ⇒") representa a relação de implicação lógica que pode ou não existir entre duas proposições.

Exemplo:

p	q	$p \wedge q$	$p \vee q$	$p \leftrightarrow q$
V	V	V	V	V
V	F	F	V	F
F	V	F	V	F
F	F	F	F	V

Obtém-se:

$$p \wedge q \Rightarrow p \vee q$$

$$p \wedge q \Rightarrow p \leftrightarrow q$$

Observe:
- Toda proposição implica uma Tautologia:

p	$p \vee \sim p$
V	V
F	V

$$p \Rightarrow p \vee \sim p$$

Lógica de primeira ordem

Existem alguns tipos de argumentos que apresentam proposições com quantificadores. Numa proposição categórica, é importante que o **sujeito** se **relacionar** com o **predicado** de forma coerente e que a proposição faça sentido, não importando se é verdadeira ou falsa.

Vejamos algumas formas:
- Todo A é B.
- Nenhum A é B.
- Algum A é B.
- Algum A não é B.

Onde temos que **A** e **B** são os **termos** ou **características** dessas proposições categóricas.

• Classificação de uma proposição categórica de acordo com o tipo e a relação

Elas podem ser classificadas de acordo com dois critérios fundamentais: **qualidade e extensão** ou **quantidade**.

– Qualidade**:** O critério de qualidade classifica uma proposição categórica em afirmativa ou negativa.

– Extensão: O critério de extensão ou quantidade classifica uma proposição categórica em universal ou particular. A classificação dependerá do quantificador que é utilizado na proposição.

$$\text{Universais}\begin{cases} universal\ afirmativa\text{: } TODO\ A\ \text{é}\ B. \\ universal\ negativa\text{: } NENHUM\ A\ \text{é}\ B. \end{cases}$$

$$\text{Particulares}\begin{cases} particular\ afirmativa\text{: } ALGUM\ A\ \text{é}\ B. \\ partiular\ negativa\text{: } ALGUM\ A\ N\hat{A}O\ \text{é}\ B. \end{cases}$$

Entre elas existem tipos e relações de acordo com a qualidade e a extensão, classificam-se em quatro tipos, representados pelas letras A, E, I e O.

• Universal afirmativa (Tipo A) – "TODO A é B"

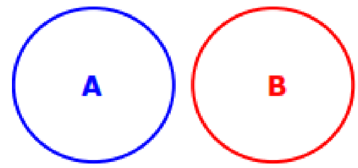
Teremos duas possibilidades.

Tais proposições afirmam que o conjunto **"A" está contido no conjunto "B",** ou seja, que todo e **qualquer elemento de "A" é também elemento de "B"**. Observe que "Toda A é B" é diferente de "Todo B é A".

• Universal negativa (Tipo E) – "NENHUM A é B"

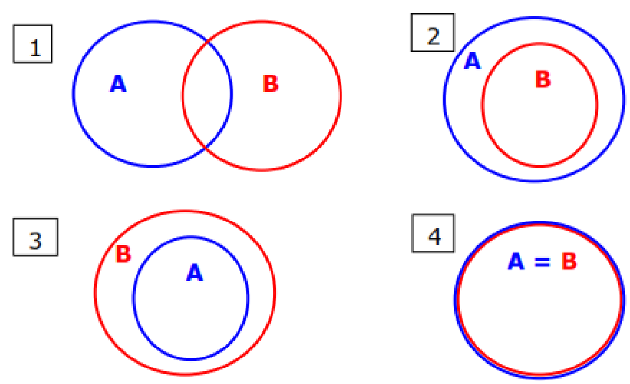
Tais proposições afirmam que não há elementos em comum entre os conjuntos "A" e "B". Observe que "nenhum A é B" é o mesmo que dizer "nenhum B é A".

Podemos representar esta universal negativa pelo seguinte diagrama ($A \cap B = \emptyset$):



• Particular afirmativa (Tipo I) - "ALGUM A é B"

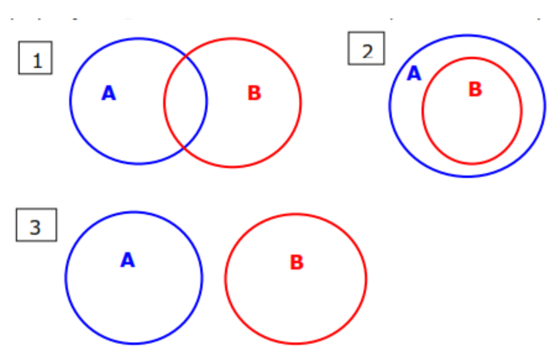
Podemos ter 4 diferentes situações para representar esta proposição:



Essas proposições Algum A é B estabelecem que o conjunto "A" tem pelo menos um elemento em comum com o conjunto "B". Contudo, quando dizemos que Algum A é B, presumimos que nem todo A é B. Observe "Algum A é B" é o mesmo que "Algum B é A".

• Particular negativa (Tipo O) - "ALGUM A não é B"

Se a proposição **Algum A não é B** é **verdadeira**, temos as três representações possíveis:



Proposições nessa forma: Algum A não é B estabelecem que o conjunto "A" tem pelo menos um elemento que não pertence ao conjunto "B". Observe que: Algum A não é B não significa o mesmo que Algum B não é A.

Portanto, já podemos descartar as alternativas que trazem quantificadores universais (todo e nenhum). Descartamos as alternativas A, B e C.

Seguindo, devemos negar o termo: “maior do que ou igual a cinco”. Negaremos usando o termo “MENOR do que cinco”.

Obs.: maior ou igual a cinco (compreende o 5, 6, 7...) ao ser negado passa a ser menor do que cinco (4, 3, 2,...).

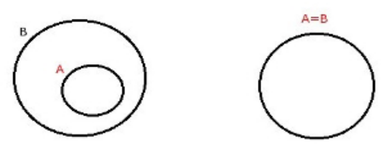
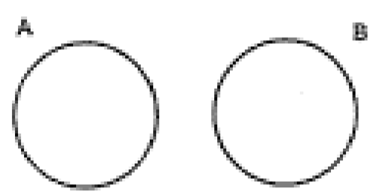
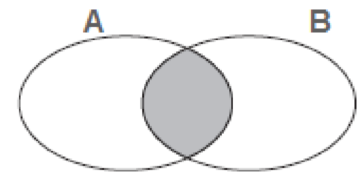
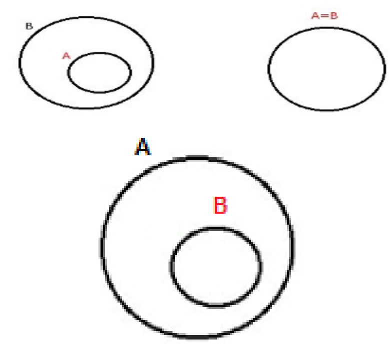
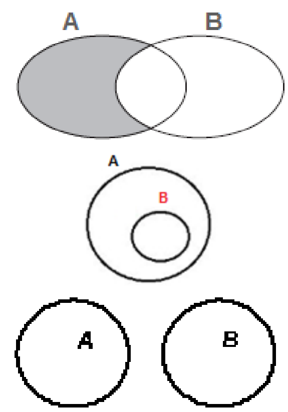
Resposta: D

Diagramas lógicos

Os diagramas lógicos são usados na resolução de vários problemas. É uma ferramenta para resolvermos problemas que envolvam argumentos dedutivos, as quais as premissas deste argumento podem ser formadas por proposições categóricas.

ATENÇÃO: É bom ter um conhecimento sobre conjuntos para conseguir resolver questões que envolvam os diagramas lógicos.

Vejamos a tabela abaixo as proposições categóricas:

TIPO	PREPOSIÇÃO	DIAGRAMAS
A	TODO A é B	 Se um elemento pertence ao conjunto A, então pertence também a B.
E	NENHUM A é B	 Existe pelo menos um elemento que pertence a A, então não pertence a B, e vice-versa.
I	ALGUM A é B	 Existe pelo menos um elemento comum aos conjuntos A e B. Podemos ainda representar das seguintes formas: 
O	ALGUM A NÃO é B	 Perceba-se que, nesta sentença, a atenção está sobre o(s) elemento (s) de A que não são B (enquanto que, no “Algum A é B”, a atenção estava sobre os que eram B, ou seja, na intercessão). Temos também no segundo caso, a diferença entre conjuntos, que forma o conjunto A - B

Exemplo:

(GDF–ANALISTA DE ATIVIDADES CULTURAIS ADMINISTRAÇÃO – IADES) Considere as proposições: “todo cinema é uma casa de cultura”, “existem teatros que não são cinemas” e “algum teatro é casa de cultura”. Logo, é correto afirmar que

(A) existem cinemas que não são teatros.
(B) existe teatro que não é casa de cultura.
(C) alguma casa de cultura que não é cinema é teatro.
(D) existe casa de cultura que não é cinema.
(E) todo teatro que não é casa de cultura não é cinema.

Exemplo:
P1: Todos os cientistas são loucos.
P2: Martiniano é louco.
Q: Martiniano é um cientista.

O exemplo dado pode ser chamado de **Silogismo** (argumento formado por duas premissas e a conclusão).

A respeito dos argumentos lógicos, estamos interessados em verificar se eles são válidos ou inválidos! Então, passemos a entender o que significa um argumento válido e um argumento inválido.

Argumentos Válidos

Dizemos que um argumento é válido (ou ainda legítimo ou bem construído), quando a sua conclusão é uma consequência obrigatória do seu conjunto de premissas.

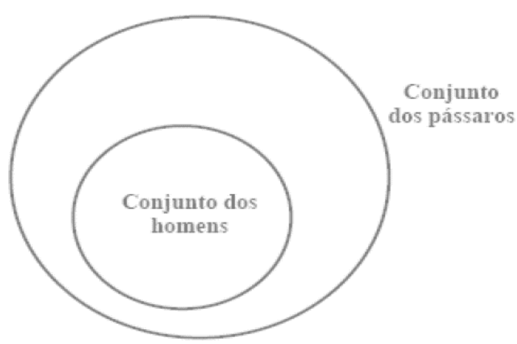
Exemplo:
O silogismo...
P1: Todos os homens são pássaros.
P2: Nenhum pássaro é animal.
Q: Portanto, nenhum homem é animal.

... está perfeitamente bem construído, sendo, portanto, um argumento válido, muito embora a veracidade das premissas e da conclusão sejam totalmente questionáveis.

ATENÇÃO: O que vale é a CONSTRUÇÃO, E NÃO O SEU CONTEÚDO! Se a construção está perfeita, então o argumento é válido, independentemente do conteúdo das premissas ou da conclusão!

• Como saber se um determinado argumento é mesmo válido?

Para se comprovar a validade de um argumento é utilizando diagramas de conjuntos (diagramas de Venn). Trata-se de um método muito útil e que será usado com frequência em questões que pedem a verificação da validade de um argumento. Vejamos como funciona, usando o exemplo acima. Quando se afirma, na premissa P1, que “todos os homens são pássaros”, poderemos representar essa frase da seguinte maneira:

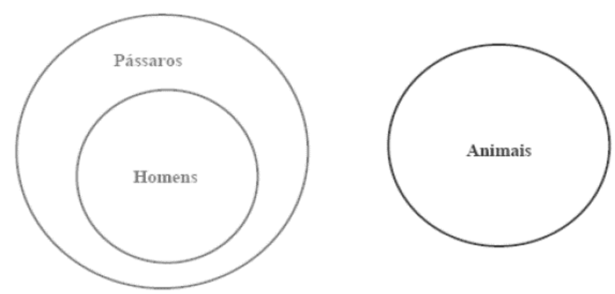


Observem que todos os elementos do conjunto menor (homens) estão incluídos, ou seja, pertencem ao conjunto maior (dos pássaros). E será sempre essa a representação gráfica da frase “Todo A é B”. Dois círculos, um dentro do outro, estando o círculo menor a representar o grupo de quem se segue à palavra TODO.

Na frase: “Nenhum pássaro é animal”. Observemos que a palavra-chave desta sentença é NENHUM. E a ideia que ela exprime é de uma total dissociação entre os dois conjuntos.

Será sempre assim a representação gráfica de uma sentença “Nenhum A é B”: dois conjuntos separados, sem nenhum ponto em comum.

Tomemos agora as representações gráficas das duas premissas vistas acima e as analisemos em conjunto. Teremos:



Comparando a conclusão do nosso argumento, temos:

NENHUM homem é animal – com o desenho das premissas será que podemos dizer que esta conclusão é uma consequência necessária das premissas? Claro que sim! Observemos que o conjunto dos homens está totalmente separado (total dissociação!) do conjunto dos animais. Resultado: este é um argumento válido!

Argumentos Inválidos

Dizemos que um argumento é inválido – também denominado ilegítimo, mal construído, falacioso ou sofisma – quando a verdade das premissas não é suficiente para garantir a verdade da conclusão.

Exemplo:
P1: Todas as crianças gostam de chocolate.
P2: Patrícia não é criança.
Q: Portanto, Patrícia não gosta de chocolate.

Em síntese:

3º Método	Considerando as **premissas verdadeiras** e testando a **conclusão verdadeira**	O 1º Método não puder ser empregado, e houver uma **premissa...** ...que seja uma **proposição simples**; ou ... que esteja na forma de uma ***conjunção*** (**e**).	Nenhuma premissa for uma proposição simples ou uma conjunção.
4º Método	Verificar a existência de **conclusão falsa** e **premissas verdadeiras**	O 1º Método não puder ser empregado, e a **conclusão...** ...tiver a forma de uma **proposição simples**; ou ... estiver a forma de uma ***disjunção*** (**ou**); ou ...estiver na forma de uma ***condicional*** (se...então...)	A conclusão não for uma proposição simples, nem uma disjunção, nem uma condicional.
		Deve ser usado quando...	**Não deve ser usado quando...**
1º Método	Utilização dos **Diagramas** (circunferências)	O argumento apresentar as palavras ***todo***, ***nenhum***, ou ***algum***	O argumento não apresentar tais palavras.
2º Método	Construção das ***Tabelas-Verdade***	Em qualquer caso, mas **preferencialmente** quando o argumento tiver **no máximo duas proposições simples.**	O argumento apresentar três ou mais proposições simples.

Exemplo:
Diga se o argumento abaixo é válido ou inválido:

$$(p \wedge q) \rightarrow r$$
$$\underline{\quad\quad \sim r \quad\quad}$$
$$\sim p \vee \sim q$$

Resolução:
-1ª Pergunta) O argumento apresenta as palavras todo, algum ou nenhum?
A resposta é não! Logo, descartamos o 1º método e passamos à pergunta seguinte.
- 2ª Pergunta) O argumento contém no máximo duas proposições simples?
A resposta também é não! Portanto, descartamos também o 2º método.
- 3ª Pergunta) Há alguma das premissas que seja uma proposição simples ou uma conjunção?

A resposta é sim! A segunda proposição é (~r). Podemos optar então pelo 3º método? Sim, perfeitamente! Mas caso queiramos seguir adiante com uma próxima pergunta, teríamos:

- 4ª Pergunta) A conclusão tem a forma de uma proposição simples ou de uma disjunção ou de uma condicional? A resposta também é sim! Nossa conclusão é uma disjunção! Ou seja, caso queiramos, poderemos utilizar, opcionalmente, o 4º método!

Vamos seguir os dois caminhos: resolveremos a questão pelo 3º e pelo 4º métodos.

Logo:
Temos que:
Esmeralda não é fada(V)
Bongrado não é elfo (V)
Monarca não é um centauro (V)

Como a conclusão parte da conjunção, o mesmo só será verdadeiro quando todas as afirmativas forem verdadeiras, logo, a única que contém esse valor lógico é:
Esmeralda não é uma fada, e Monarca não é um centauro.
Resposta: B

LÓGICA MATEMÁTICA QUALITATIVA
Aqui veremos questões que envolvem correlação de elementos, pessoas e objetos fictícios, através de dados fornecidos. Vejamos o passo a passo:
01. Três homens, Luís, Carlos e Paulo, são casados com Lúcia, Patrícia e Maria, mas não sabemos quem ê casado com quem. Eles trabalham com Engenharia, Advocacia e Medicina, mas também não sabemos quem faz o quê. Com base nas dicas abaixo, tente descobrir o nome de cada marido, a profissão de cada um e o nome de suas esposas.
a) O médico é casado com Maria.
b) Paulo é advogado.
c) Patrícia não é casada com Paulo.
d) Carlos não é médico.

Vamos montar o passo a passo para que você possa compreender como chegar a conclusão da questão.
1º passo – vamos montar uma tabela para facilitar a visualização da resolução, a mesma deve conter as informações prestadas no enunciado, nas quais podem ser divididas em três grupos: homens, esposas e profissões.

	Medicina	Engenharia	Advocacia	Lúcia	Patrícia	Maria
Carlos						
Luís						
Paulo						
Lúcia						
Patrícia						
Maria						

Também criamos abaixo do nome dos homens, o nome das esposas.

2º passo – construir a tabela gabarito.
Essa tabela não servirá apenas como gabarito, mas em alguns casos ela é **fundamental** para que você enxergue informações que ficam meio escondidas na tabela principal. Uma tabela complementa a outra, podendo até mesmo que você chegue a conclusões acerca dos grupos e elementos.

HOMENS	PROFISSÕES	ESPOSAS
Carlos		
Luís		
Paulo		