DIREÇÃO CONCURSOS

Aula 00 - Demonstrativa

Matemática e Raciocínio Lógico p/ Concursos de Prefeituras – 2019

Prof. Arthur Lima

Sumário

APRESENTAÇÃO 3
COMO ESTE CURSO ESTÁ ORGANIZADO 5
INTRODUÇÃO À LÓGICA DE ARGUMENTAÇÃO 6
O QUE É (E O QUE NÃO É) UMA PROPOSIÇÃO 6
PRINCÍPIOS DA LÓGICA PROPOSICIONAL 9
PROPOSIÇÕES SIMPLES E COMPOSTAS 9
Operador de Conjunção ("e") 10
Operador de Disjunção simples ou inclusiva ("ou") 13
Operador Condicional ("se..., então ...") 16
Operador Bicondicional ("se e somente se") 20
Operador de Disjunção Exclusiva ("ou... ou...") 22
Quando cada proposição é falsa 23
QUESTÕES COMENTADAS PELO PROFESSOR 25
LISTA DE QUESTÕES 68
GABARITO 87
RESUMO DIRECIONADO 88

Apresentação



Olá, tudo bem? Sou o professor Arthur Lima. Seja muito bem-vindo a esse meu curso! Aqui na **DIREÇÃO CONCURSOS** sou responsável pelas disciplinas de Matemática, Raciocínio Lógico, Matemática Financeira e Estatística. Também sou um dos coordenadores do site.

Caso não me conheça, sou Engenheiro Aeronáutico pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA). Fui aprovado nos concursos de Auditor-Fiscal e Analista-Tributário da Receita Federal, e exerci o cargo de Auditor por 6 anos. Antes, fui engenheiro na EMBRAER S/A por 5 anos. Sou professor há 11 anos, sendo 4 em preparatórios para vestibular e 7 em preparatórios para concursos públicos. Ao longo deste tempo **pude ver muitos alunos sendo aprovados** nos concursos públicos mais disputados do país – e pude ver inúmeros alunos que tinham **MUITA DIFICULDADE em exatas** superarem o "trauma" e conseguirem excelentes desempenhos em suas provas. Espero que o mesmo aconteça contigo! Sempre me preocupo muito em atender os alunos com maior dificuldade, pois sei que o ensino de exatas no Brasil é muito ruim. **Estaremos juntos nesta jornada até a sua APROVAÇÃO, combinado?** E vamos encurtar este caminho!

É com MUITA ALEGRIA que inicio este curso de **MATEMÁTICA e RACIOCÍNIO LÓGICO**. A programação de aulas, que você verá mais adiante, foi concebida especialmente para a sua preparação focada em concursos para **PREFEITURAS**. Tomei por base os editais mais recentes para estes cargos, elaborados pelas bancas VUNESP, IBFC, CONSULPLAN, dentre outras. Vamos cobrir todos os pontos mais relevantes e resolver MUITAS QUESTÕES.

Neste material você terá:

Curso completo em VÍDEO

teoria e exercícios resolvidos sobre TODOS os pontos do edital

Curso completo escrito (PDF)

teoria e MAIS exercícios resolvidos sobre TODOS os pontos do edital

Acesso direto ao professor

para você sanar suas dúvidas DIRETAMENTE conosco sempre que precisar

Você nunca estudou MATEMÁTICA e RACIOCÍNIO LÓGICO para concursos? Não tem problema, este curso também te atende. Nós veremos toda a teoria que você precisa e resolveremos centenas de exercícios para que você possa praticar bastante cada aspecto estudado. Minha recomendação, nestes casos, é que você comece assistindo as videoaulas, para em seguida enfrentar as aulas em PDF. E fique à vontade para me procurar no fórum de dúvidas sempre que for necessário.

Caso você queira tirar alguma dúvida antes de adquirir o curso, basta me enviar um email ou um direct pelo Instagram:


professorArthurLima@hotmail.com


ProfArthurLima

Conheça ainda as minhas outras redes sociais para acompanhar de perto o meu trabalho:


ProfArthurLima


Professor Arthur Lima

Como este curso está organizado

Como já adiantei, neste curso nós veremos EXATAMENTE o que costuma ser exigido pelas bancas em seus concursos recentes. O nosso curso está organizado da seguinte forma:

Aula	Data	Conteúdo do edital
00	06/02	*Introdução à lógica de argumentação*
01	16/02	*Lógica de argumentação (continuação)*
02	26/02	*Lógica de argumentação e diagramas lógicos*
-	01/03	***Teste a sua direção***
03	06/03	*Estrutura lógica das relações arbitrárias entre pessoas, lugares, coisas, eventos fictícios; deduzir novas informações das relações fornecidas e avaliar as condições usadas para estabelecer a estrutura daquelas relações.*
04	16/03	*Sequências: Identificar as regularidades de uma sequência, numérica ou figural, de modo a indicar qual é o elemento de uma dada posição.*
-	21/03	***Teste a sua direção***
05	26/03	*Revisão de matemática básica em vídeo*
06	06/04	*Operações com números reais. Mínimo múltiplo comum e máximo divisor comum. Porcentagem.*
07	16/04	*Razão e proporção. Regra de três simples e composta.*
-	21/04	***Teste a sua direção***
08	26/04	*Média aritmética simples e ponderada. Juros simples.*
09	06/05	*Equação do 1.º e 2.º graus. Sistema de equações do 1.º grau. Relação entre grandezas: tabelas e gráficos.*
10	16/05	*Sistemas de medidas usuais. Noções de geometria: forma, perímetro, área, volume, ângulo, teorema de Pitágoras. Resolução de situações-problema.*
11	26/05	*Operações com conjuntos*

Que tal já iniciarmos o nosso estudo AGORA? Separei um conteúdo muito útil para você nesta aula demonstrativa. Trata-se deste ponto aqui do edital:

Lógica de Argumentação

Este tema **DESPENCA** nas provas de concursos! Portanto, mãos à obra!

Introdução à Lógica de Argumentação

O que É (e o que NÃO é) uma proposição

Para começarmos o nosso estudo, precisamos saber muito bem o que é uma proposição lógica. Veja esta frase:

Eu gosto de futebol.

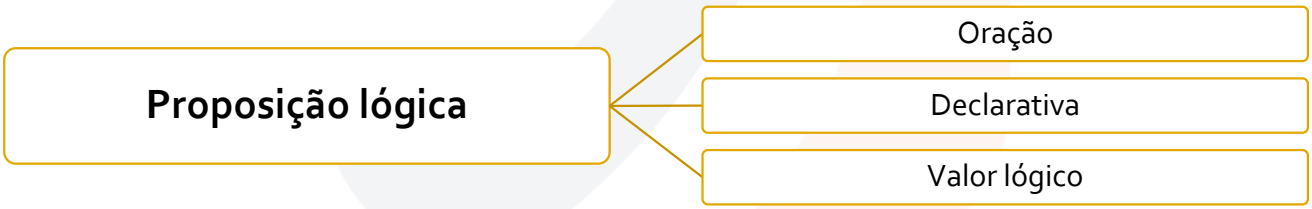
Já adianto que esta frase é uma proposição lógica. E por quê? Porque ela cumpre três requisitos fundamentais:

1) **É uma oração** – lembre-se das aulas de Português que orações são frases que possuem verbo. Essa frase tem o verbo "gostar", portanto ela é mesmo uma oração.

2) **Esta oração é declarativa** – veja que o autor da frase está fazendo uma declaração, está apresentando uma informação, atestando um fato, que é o seu gosto pelo futebol.

3) Esta oração **pode ser classificada como Verdadeira ou Falsa** – dependendo de quem pronuncia a frase, ela pode assumir esses dois valores lógicos. Se eu falar esta frase, ela certamente será Falsa, pois eu não gosto de futebol. Mas, talvez, se você falar esta frase, ela possa ser Verdadeira.

Portanto, guarde que uma Proposição Lógica é uma oração declarativa que admite um valor lógico. Esta é a definição básica que você precisa ter em mente:



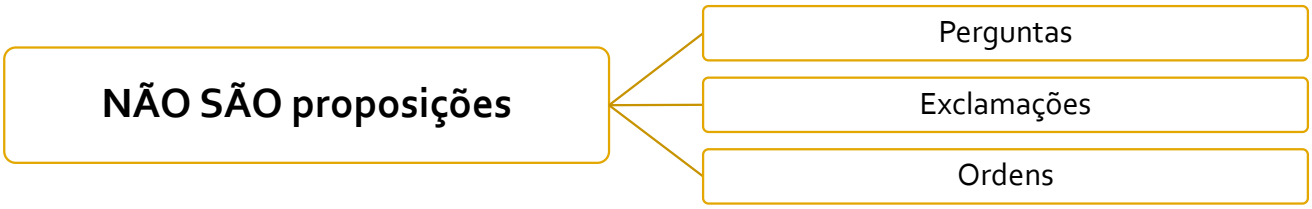
Tendo clara a definição de Proposição, fica fácil distinguir também o que NÃO é proposição. Isto é fundamental, pois várias questões de prova perguntam justamente isso – são apresentadas algumas frases e você precisa dizer qual delas não é uma proposição. Os casos mais comuns são:

- **perguntas:** as orações interrogativas (ex.: "Que dia é hoje?") NÃO são proposições. Uma pergunta não pode ser classificada como verdadeira ou falsa, somente a sua resposta é que pode ser classificada assim.

- **exclamações:** as frases exclamativas (ex.: "Que dia belo!") também NÃO são proposições, uma vez que elas não podem ser classificadas como V ou F. Veja que essas frases apresentam percepções subjetivas, isto é, individuais. Ainda que você não concorde que o dia está belo, isto não significa que a frase dita é falsa.

- **ordens:** as frases imperativas (ex.: "Vá comprar pão") também NÃO são proposições. Uma ordem pode ser cumprida ou descumprida, mas a ordem em si não pode ser considerada verdadeira ou falsa. Assim, muita atenção com os verbos no imperativo, eles são um forte indicativo de frases que não são proposições.

Portanto, **MEMORIZE** que:



Somente com o que vimos até aqui você já consegue "matar" essas três questões:

CESPE – Bombeiros/AL – 2017)

A respeito de proposições lógicas, julgue os itens a seguir.

( ) A sentença *Soldado, cumpra suas obrigações*, é uma proposição simples

RESOLUÇÃO:

Observe que a frase "Soldado, cumpra suas obrigações" é, na verdade, uma ordem. Repare no verbo conjugado no imperativo: "cumpra". Quem disse esta frase estava MANDANDO o soldado fazer algo. Esta ordem pode ser cumprida ou descumprida, mas isto não nos permite dizer que a frase em si é verdadeira ou falsa.

Assim, sabemos que estamos diante de uma frase que NÃO é uma proposição. Se ela não é proposição, também não pode ser proposição simples (ainda que não tenhamos falado sobre este conceito até o momento). Fica claro que o item está ERRADO.

Resposta: E

FUNDATEC – PGE/RS – 2014) Considere as seguintes sentenças:

I.Está chovendo.

II.Pedro é médico ou Paula é engenheira.

III.Faça o seu trabalho em silêncio.

IV.Quem fez isso?

Analisando as sentenças acima, é correto afirmar que:

A) Apenas II não é uma proposição

B) Apenas I e II são proposições

C) Apenas I e III não são proposições

D) I, III e IV não são proposições

E) I, II e III são proposições

RESOLUÇÃO:

Observe que as frases I e II são proposições, pois podem ser Verdadeiras ou Falsas, conforme o caso. A frase III é uma ordem, e a frase IV é uma pergunta, de modo que ambas não podem ser classificadas como V ou F, de modo que não são proposições.

Resposta: B

FCC – SEFAZ-SP) Das cinco frases abaixo, quatro delas têm uma mesma característica lógica em comum, enquanto uma delas não tem essa característica.

I. Que belo dia!

II. Um excelente livro de raciocínio lógico

III. O jogo terminou empatado?

IV. Existe vida em outros planetas do universo

V. Escreva uma poesia

A frase que não possui essa característica comum é a:

a) IV

b) V

c) I

d) II

e) III

RESOLUÇÃO:

Note que a frase IV é uma proposição, pois pode assumir os valores lógicos V ou F. Entretanto, é impossível atribuir esses valores lógicos às demais frases, pois temos pergunta (III), ordem ou pedido (V), e expressão de opiniões (I e II). Ou seja, todas elas não são proposições.

Portanto, a única frase diferente é a da letra IV, por ser uma proposição, ao contrário das demais.

Resposta: A

Além dos casos mencionados, veremos mais adiante neste curso as Sentenças Abertas que, para muitos autores, não são proposições. Não se preocupe com isso por agora.

Antes de prosseguir, gostaria apenas de citar mais um caso que aparece raramente em prova, mas que vale a pena você saber. Os **Paradoxos** também não são proposições. Para você entender melhor, veja esta frase:

Esta frase é uma mentira.

Se aceitarmos que o autor da frase disse uma verdade, então na verdade ele mentiu (pois a própria frase diz que ela é uma mentira). Já se aceitarmos que o autor da frase mentiu, então ele disse uma verdade (pois a frase diz mesmo que ela é uma mentira). Estamos diante de uma frase que é contraditória em si mesma. Isto é a definição de um paradoxo. Os paradoxos não são proposições pois, como você pode perceber, eles não podem ser classificados como verdadeiros ou falsos, visto que sempre levam a uma contradição.

Tudo bem até aqui? Espero que sim. Vamos prosseguir então.

Princípios da lógica proposicional

Para trabalharmos bem com as proposições lógicas, é fundamental que você conheça dois princípios:

1 – Princípio da não-contradição:

Dizemos que uma mesma proposição não pode ser, ao mesmo tempo, verdadeira e falsa. Isto é, a proposição lógica só pode assumir um ÚNICO valor por vez. Pode até ser que, em momentos diferentes, uma mesma proposição mude de valor. Por exemplo, "Eu estou acordado" é verdadeira neste momento, mas provavelmente daqui a algumas horas esta frase será falsa, pois estarei dormindo.

Do ponto de vista prático, este princípio é muito útil na resolução de exercícios. Isto porque, se em um determinado ponto da resolução eu descubro que uma proposição é Verdadeira, então em TODOS os demais pontos daquele exercício em que aquela proposição aparecer, ela também será Verdadeira.

2 – Princípio da exclusão do terceiro termo:

A lógica de proposições também é conhecida como "lógica bivalente". Sabemos que o prefixo "bi" significa "dois", ou seja, estamos trabalhando uma área da lógica que conta com apenas DOIS valores possíveis: V ou F. Portanto, se sabemos que uma determinada proposição NÃO é verdadeira, ela CERTAMENTE será falsa. E vice-versa. Não é possível que uma proposição seja "quase verdadeira" ou "quase falsa". Existe um outro ramo da lógica que trabalha com essas nuances. No nosso caso, precisamos ter em mente que só existem os dois valores lógicos V e F, não existe um "meio termo" ou, melhor dizendo, não existe um "terceiro termo".

Proposições simples e compostas

Dizemos que uma proposição é simples quando ela é formada por uma única ideia. Por exemplo, "Eu gosto de futebol" é uma proposição simples. Normalmente as proposições simples são formadas por uma única oração, e possuem apenas um verbo. Existem exceções, mas falaremos delas mais adiante.

As proposições compostas são formadas pela junção de proposições simples. Esta junção é feita por meio do uso de conectivos lógicos, ou operadores lógicos. A frase "Estou com calor e quero sorvete" é uma proposição composta, pois nela nós juntamos a proposição simples "estou com calor" com a proposição simples "quero sorvete". Repare que a junção foi feita por meio do conectivo "e". Precisamos conhecer agora os

principais conectivos lógicos e, consequentemente, conheceremos as principais proposições compostas que podem ser cobradas em sua prova.

Enquanto eu estiver explicando cada conectivo lógico, preste atenção na **IDEIA / SENTIDO** expressado por ele. Compreender o sentido de cada conectivo é fundamental para você resolver aquelas questões que não podem ser enfrentadas somente na base do decoreba (que também é importante).

Operador de Conjunção ("e")

Vamos trabalhar mais um pouco com a frase:

Estou com calor e quero sorvete

O conectivo "e", utilizado nesta frase, é conhecido como conectivo de Conjunção. Podemos também dizer que esta proposição composta é do tipo Conjunção. Se chamarmos "estou com calor" de p, e "quero sorvete" de q, a nossa frase pode ser resumida da seguinte forma:

p e q

Também costumamos ver em prova uma notação mais formal, em que o "e" é substituído pelo símbolo Λ. Ou seja, poderíamos representar a frase assim:

$$p \wedge q$$

Veja que isto já foi cobrado em prova:

CESPE – MEC – 2015) Considerando que as proposições lógicas sejam representadas por letras maiúsculas e utilizando os conectivos lógicos usuais, julgue os itens a seguir a respeito de lógica proposicional.

( ) A sentença "A vida é curta e a morte é certa" pode ser simbolicamente representada pela expressão lógica P∧Q, em que P e Q são proposições adequadamente escolhidas.

RESOLUÇÃO:

Aqui temos o conectivo lógico "e", uma conjunção, que de fato pode ser representada por P^Q. Basta "escolhermos adequadamente" as seguintes proposições simples:

P = "a vida é curta"

Q = "a morte é certa"

Item CORRETO.

Resposta: C

É importantíssimo entendermos qual é a ideia passada por este operador lógico, para que façamos a interpretação correta da frase. **O conectivo de conjunção passa a ideia de VERDADE**. Isto é, quem nos disse a frase queria afirmar que É VERDADE que ela está com calor, e também É VERDADE que ela quer sorvete. Se alguma das informações for mentira, automaticamente toda a frase será mentirosa. Por isto, grave que:

- a conjunção só é V quando todas as suas componentes são V;

- a conjunção é F (falsa) quando alguma de suas componentes é F.

Podemos representar tudo isso em uma tabela, que chamamos de tabela-verdade. Esta tabela serve para exprimir todos os possíveis valores lógicos para esta proposição. Vamos construir a tabela? Seria algo mais ou menos assim:

p	q	p ^ q
V	V	
V	F	
F	V	
F	F	

Repare que eu já preenchi as duas primeiras colunas. Nelas eu coloquei todas as possíveis combinações de valores lógicos entre as proposições p e q, isto é: as duas verdadeiras (1ª linha), as duas falsas (4ª linha), e uma verdadeira e a outra falsa (2ª e 3ª linhas). Veja que é bem fácil preencher todas essas combinações, basta preencher metade das linhas de p como V e a outra metade como F e, no caso da coluna q, basta ir alternando entre V e F.

Agora devemos preencher a última coluna, na qual serão colocados os valores lógicos da conjunção p^q. Já vimos que essa conjunção só é verdadeira quando todas as suas componentes são verdadeiras. Isto só acontece na 1ª linha. Portanto, colocaremos V na primeira linha e F nas demais, ficando com:

p	q	p ^ q
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

Esta é a chamada tabela-verdade da conjunção, que resume todos os possíveis valores lógicos desta proposição.

Trabalhe mais um pouco a Conjunção antes de prosseguirmos:

IBFC – EBSERH – 2016) A conjunção entre duas proposições compostas é verdadeira se:

a) os valores lógicos de ambas as proposições forem falsos

b) se o valor lógico de somente uma das proposições for verdade

c) se ambas as proposições tiverem valores lógicos verdadeiros

d) se o valor lógico de somente uma das proposições for falso

e) se o valor lógico da primeira proposição for verdade e o valor lógico da segunda proposição for falso.

RESOLUÇÃO:

Só há uma forma de uma conjunção ser verdadeiras: AMBAS as proposições devem ter valor lógico VERDADEIRO. Temos isso na letra C.

Resposta: C

FGV – MPRJ – 2016)

Prestando depoimento o depoente declarou:

- Estava no escritório às 10 horas da noite e o telefone tocou.

Após algumas investigações verificou-se que essa declaração do depoente era falsa.

É correto concluir que o depoente:

(A) não estava no escritório ou o telefone não tocou;

(B) não estava no escritório e o telefone não tocou;

(C) não estava no escritório ou o telefone tocou;

(D) estava no escritório ou o telefone não tocou;

(E) estava no escritório e o telefone não tocou.

RESOLUÇÃO:

Temos a conjunção "p e q" no enunciado, onde:

p = estava no escritório às 10 horas da noite

q = o telefone tocou

Uma conjunção é FALSA quando alguma das proposições é falsa. Ou seja, precisamos que a primeira seja falsa (NÃO estava no escritório às 10 horas da noite) OU que a segunda seja falsa (o telefone NÃO tocou). Portanto, para a conjunção ser FALSA, precisamos que seja verdadeira a frase:

NÃO estava no escritório às 10 horas da noite OU o telefone NÃO tocou

Resposta: A

Operador de Disjunção simples ou inclusiva ("ou")

Veja agora a seguinte frase:

Estou com calor ou quero sorvete

Repare que a diferença desta para a frase que trabalhamos na seção anterior é o conectivo "ou" no lugar do "e". Esta pequena alteração muda bastante o significado da frase, como veremos. Antes, porém, saiba que o "ou" é o operador lógico de Disjunção Simples, também conhecida como Disjunção Inclusiva. Podemos dizer que esta proposição é uma disjunção. Se chamarmos "estou com calor" de p e "quero sorvete" de q, a frase pode ser esquematizada assim:

p ou q

É comum vermos uma notação mais formal nas provas, em que é utilizado o símbolo "v" no lugar do "ou". Ficamos com:

p v q

A ideia passada pelo operador de disjunção é a de PELO MENOS UM. Como assim? A ideia é de que pelo menos uma das informações da frase é verdadeira. Portanto, se eu te falei que "estou com calor ou quero sorvete", pelo menos uma dessas coisas precisa ser verdade:

- pode ser que eu realmente esteja com calor, mas nem queira sorvete;

- pode ser que eu não esteja com calor mas, mesmo assim, queira sorvete;

- pode ser que eu realmente esteja com calor e realmente queira sorvete.

A única coisa que NÃO pode acontecer é de as duas informações serem falsas. Se eu não estiver com calor e também não quiser sorvete, então a disjunção será falsa. Nos demais casos, ela é verdadeira. Grave isso:

- a disjunção só é falsa quando TODAS as proposições são falsas;

- a disjunção é verdadeira se pelo menos uma das proposições for V.

Com isso em mãos, fica fácil montar a tabela-verdade da disjunção simples ou inclusiva. Veja:

p	q	p v q
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

Como já esperávamos, a única linha da tabela-verdade que é falsa é a última, na qual as duas proposições simples são F. Nas demais linhas, a tabela da disjunção é verdadeira.

Exercite um pouco os conhecimentos sobre a disjunção simples ou inclusive nestas questões:

IBFC – DOCAS/PB – 2015) O valor lógico da proposição composta (2/5 de 40 = 16) ou (30% de 150 = 60) é:

a) Verdade

b) Falso

c) Inconclusivo

d) Falso ou verdade

RESOLUÇÃO:

Observe que a proposição do enunciado é uma disjunção "OU". Isto é, temos uma proposição do tipo "p ou q" onde:

p: (2/5 de 40 = 16)

q: (30% de 150 = 60)

Em "p" temos,

2/5 de 40 = 16

2/5 x 40 = 16

16 = 16

Portanto "p" é possui valor lógico verdadeiro. Isso já é suficiente para definirmos que a proposição "2/5 de 40 = 16) ou (30% de 150 = 60)" possui valor lógico verdadeiro, pois o único caso em que uma disjunção é falsa é quando temos (F ou F). Mas seguir com a nossa resolução:

Em "q" temos:

(30% de 150 = 60)

30% x 150 = 60

0,3 x 150 = 60

45 = 60

Repare que essa igualdade é falsa, pois 45 não é igual a 60, então "q" é FALSO.

Então a nossa proposição do enunciado seria:

(2/5 de 40 = 16) ou (30% de 150 = 60)

V ou F = V

Portanto, a proposição tem valor lógico VERDADEIRO.

Resposta: A

FGV – PREF. CONTAGEM – 2011)

Considere as proposições simples abaixo, dentre as quais apenas uma é falsa:

• A viatura está em uso.

• O Guarda Municipal está empenhado.

Marque a alternativa abaixo que apresenta uma proposição composta falsa:

(A) A viatura está em uso ou o Guarda Municipal está empenhado.

(B) A viatura não está em uso ou o Guarda Municipal não está empenhado.

(C) A viatura está em uso e o Guarda Municipal está empenhado.

(D) A viatura não está em uso então o Guarda Municipal está empenhado.

RESOLUÇÃO:

Vamos chamar a proposição simples "A viatura está em uso" de p e a proposição "O Guarda Municipal está empenhado" de q. Sabemos que apenas uma das proposições é falsa (e portanto a outra necessariamente é verdadeira), e não sabemos qual delas é falsa (pode ser p ou pode ser q). Levando isso em consideração, vamos analisar novamente as alternativas:

A)A viatura está em uso ou o Guarda Municipal está empenhado

Repare que aqui temos a disjunção p OU q, basta que a proposição simples p seja verdadeira ou que a proposição simples q seja verdadeira para que a disjunção seja também verdadeira. Como sabemos que uma das 2 proposições simples é verdadeira (ainda que não saibamos qual delas é), sabemos que a disjunção p OU q será também necessariamente verdadeira.

B) A viatura não está em uso ou o Guarda Municipal não está empenhado

Aqui temos a disjunção ~p OU ~q, basta que a proposição simples ~p seja verdadeira ou que a proposição simples ~q seja verdadeira para que a disjunção ~p OU ~q seja também verdadeira. Repare que se p for a proposição simples falsa, significa que ~p é verdadeira, o mesmo vale para q (se q for a proposição simples falsa, significa que ~q é verdadeira), portanto podemos dizer que necessariamente uma das duas proposições simples será verdadeira (ou ~p é verdadeira ou ~q é verdadeira), e portanto a disjunção ~p OU ~q é verdadeira necessariamente.

C) A viatura está em uso e o Guarda Municipal está empenhado

Repare que aqui temos a conjunção p E q, para que a conjunção seja verdadeira é necessário que ambas proposições simples que a compõem sejam verdadeiras e sabemos que uma delas necessariamente é falsa (ou p é falsa ou q é falsa) e portanto podemos afirmar que a conjunção p E q é necessariamente falsa, e a alternativa C que é o gabarito da questão.

D) A viatura não está em uso então o Guarda Municipal está empenhado

Repare que aqui temos a condicional ~p -> q (se não p, então q). Repare que se p for a proposição falsa, então teremos que q é a proposição verdadeira e que ~p é verdadeira também, logo a condicional ~p -> q seria dada por V -> V e, portanto, seria verdadeira (lembrando que a condicional só é falsa no caso V -> F, nos demais casos é verdadeira). Agora, supondo que seja q a proposição falsa, teremos que p é verdadeira e que ~p é falsa. Logo, a condicional ~p -> q seria dada por F -> F, portanto seria verdadeira também. Assim, seja p ou q a proposição verdadeira a condicional ~p -> q é necessariamente verdadeira.

Resposta: C

Operador Condicional ("se..., então ...")

Muita atenção agora! Vamos conhecer a **MAIS IMPORTANTE proposição lógica. Ela DESPENCA em provas,** e é essencial para o entendimento adequado de temas mais avançados que veremos em outras aulas. Para isso, veja a seguinte frase:

Se estou com calor, então quero sorvete

Esta proposição tem o conectivo lógico "se..., então...". Trata-se da famosa proposição condicional, também conhecida como implicação. Chamando "estou com calor" de p e "quero sorvete" de q, podemos representar esta proposição assim:

se p, então q

ou

p→q

Na proposição condicional nós temos uma condição (estar com calor) que, se confirmada, leva à ocorrência de um resultado obrigatório (querer sorvete). Portanto, **o sentido passado pela condicional é este de CONDIÇÃO→RESULTADO**. Se a condição for verdadeira (eu realmente estiver com calor), o resultado é obrigatório, ou seja, eu preciso querer sorvete. Mas se a condição for falsa (eu não estiver com calor), nada se pode afirmar sobre o resultado. Pode até ser que, mesmo assim, eu continue querendo sorvete. Mas pode ser que eu não queira. Guarde isso: a condicional só me garante o que acontece quando a condição é verdadeira. Se a condição for falsa, nada se pode garantir. A condicional só será desrespeitada (ou seja, será falsa) quando a condição acontecer e, mesmo assim, o resultado não acontecer.

Alguns autores gostam de chamar a primeira parte da condicional de antecedente, e a segunda de consequente. Neste exemplo, teríamos que o antecedente é "estou com calor", e o consequente é "quero sorvete".

Para montar a tabela-verdade da condicional, é importante você saber que só existe UM CASO em que a condicional é falsa: V→F. Isto é, a condicional só é falsa quando a condição é verdadeira e, mesmo assim, o resultado é falso, como disse há pouco. Em todos os outros casos, a condicional é VERDADEIRA. Os alunos costumam decorar este caso assim:

***V**era **F**ischer é **F**alsa*
(isto é, V→F é a única condicional falsa)

Assim, ficamos com a tabela:

p	q	p → q
V	V	**V**
V	F	**F**
F	V	**V**
F	F	**V**

Note que, de fato, a condicional só é falsa na segunda linha, na qual temos V→F. Que outras conclusões relevantes podemos tirar disso? Veja algumas:

- **se o antecedente é FALSO, então a condicional certamente é VERDADEIRA**, independentemente do consequente. Isto porque tanto F→V como F→F são condicionais verdadeiras. Portanto, basta eu saber que o antecedente é falso (ou seja, que eu não estou com calor) para ter certeza de que, naquela situação, a condicional será verdadeira, independentemente do consequente (eu querer ou não querer sorvete).

- **se o consequente é VERDADEIRO, então a condicional certamente é VERDADEIRA**, independentemente do antecedente. Isto porque tanto V→V como F→V são condicionais verdadeiras. Assim, caso eu saiba que o consequente é verdadeiro (ou seja, que eu quero sorvete), nem preciso saber se o antecedente é ou não é verdadeiro (se estou ou não com calor), pois com certeza a condicional já terá valor lógico V.

Essas duas análises que descrevi acima são fundamentais para agilizar a resolução de exercícios. Certifique-se de que as compreendeu. Se ficou alguma dúvida, me pergunte no fórum! A proposição condicional é, de longe, a mais cobrada em provas!

Antes de avançarmos, vamos exercitar um pouco o operador condicional:

FGV – TRT/SC – 2017) Considere a sentença: "Se x é um número par e y é um número maior do que x, então y é um número ímpar". Sendo x um elemento do conjunto A e y um elemento do conjunto B, um cenário no qual a sentença dada é sempre verdadeira é:

(A) A={2, 3, 4} e B={2, 3, 5};

(B) A={2, 3, 4} e B={3, 4, 5};

(C) A={1, 2, 3} e B={3, 4};

(D) A={1, 2, 3} e B={4, 5};

(E) A={3, 4} e B={5, 6}.

RESOLUÇÃO:

Para a sentença não ser falsa, não pode acontecer de a primeira parte ser verdadeira (x ser par e y ser maior que x) e, ao mesmo tempo, a segunda parte ser falsa (y ser par).

Vejamos os casos onde a proposição fica falsa:

a) se x for par (2 ou 4) e y for maior do que x (só podendo ser 3 ou 5), então claramente não tem como y ser par. Aqui é impossível deixar a proposição falsa. Este é o gabarito.

Vamos analisar a alternativa B para ficar mais claro. Neste caso podemos ter x = 2 e y = 4. Veja que obedecemos a primeira parte (x é par e y é maior que x), mas não a segunda (pois y é par). Isso torna a sentença falsa.

A mesma lógica vale para as demais alternativas.

Resposta: A

Vamos trabalhar mais uma questão sobre a condicional? Eu acho que vale a pena, afinal esta é a proposição mais presente em provas!

IBFC – TJ/PE – 2017) Na seguinte proposição condicional a seguir, o consequente não foi explicitado:

Se 3 é um número ímpar, então _____.

Essa proposição será falsa quando o consequente é dado por:

a) 1 + 2 é ímpar

b) O conjunto vazio está contido em qualquer conjunto não-vazio

c) Se A e B são conjuntos disjuntos, então A intersecção B é o conjunto vazio

d) 3 – 1 é um número par

e) Se o conjunto A está contido no conjunto B, então B – A é o conjunto vazio

RESOLUÇÃO:

Pela tabela-verdade da condicional, sabemos que a única forma de deixa-la falsa é escrevendo V→F, ou seja, o antecedente deve ser verdadeiro e o consequente deve ser falso.

Como o número 3 é ímpar, o antecedente é VERDADEIRO. Logo, devemos buscar um alternativa que contenha uma informação falsa para o consequente. Isto ocorre na letra E, pois um conjunto A pode estar contido dentro de um conjunto B e, mesmo assim, o conjunto B – A pode ser um conjunto NÃO vazio. Por exemplo, se B = {1, 2, 3, 4} e A = {1,2}, o conjunto A está contido dentro do conjunto B, e o conjunto B – A é igual a {3,4}, que NÃO é um conjunto vazio.

Resposta: E

A proposição condicional pode ser representada na forma de conjuntos. Veja a frase:

Se sou goiano, então sou brasileiro.

Imagine os conjuntos dos "goianos" e dos "brasileiros". Tomando por base a frase acima, podemos dizer que todo mundo que faz parte do conjunto dos goianos deve, por consequência, fazer parte do conjunto dos brasileiros também. Isto mostra que o conjunto dos goianos está DENTRO do conjunto dos brasileiros. Temos algo assim:



Sendo mais formal: se P→Q, podemos dizer que o conjunto P está contido no conjunto Q, ou melhor, o conjunto P é um subconjunto do conjunto Q.

Veja como isso já foi cobrado em prova:

CESPE – TRF1 – 2017)

"Quem pode mais, chora menos"

Se a proposição for verdadeira, então o conjunto formado por indivíduos que podem mais está contido no conjunto dos indivíduos que choram menos.

RESOLUÇÃO:

Em primeiro lugar, veja que a frase "Quem pode mais, chora menos" nos dá a ideia de que, se a condição "pode mais" é cumprida, um resultado irá acontecer: "chora menos". Esta é uma proposição CONDICIONAL, que também poderia ser escrita assim: "Se pode mais, então chora menos".

Todos os indivíduos que cumprem a condição "poder mais" devem, obrigatoriamente, cumprir o resultado "chorar menos". Assim, todos os elementos do conjunto dos que "podem mais" são também elementos do conjunto dos que "choram menos". Isto nos permite representar a frase da seguinte maneira:



Ou seja, o conjunto "pode mais" está contido no conjunto "chora menos". Item CERTO.

Resposta: C

Operador Bicondicional ("se e somente se")

Vamos avançar? Veja ainda a seguinte proposição lógica:

Estou com calor se, e somente se, quero sorvete

O conectivo "se e somente se" presente nesta proposição é conhecido como bicondicional, ou dupla condicional, ou dupla implicação. Chamando a primeira parte de p e a segunda de q, podemos sintetizar esta proposição na forma:

p se e somente se q

ou então:

p⇔q

A bicondicional nos passa a ideia de SIMULTANEIDADE. Isto é, ela nos indica que as duas proposições terão valores lógicos iguais ao mesmo tempo. Se uma é V, a outra também será V. Se uma é F, a outra também será F. Ou seja, no exemplo acima:

- se for verdade que estou com calor, então também será verdade que quero sorvete;

- se for mentira que estou com calor, então também será mentira que quero sorvete.

MEMORIZE:

A bicondicional é falsa quando as proposições têm valores lógicos distintos, ou seja, quando uma é V e a outra é F

Podemos ver tudo isso na tabela-verdade a seguir:

p	q	p ⇔ q
V	V	**V**
V	F	**F**
F	V	**F**
F	F	**V**

Repare que a 1ª e 4ª linhas resultam no valor lógico V, pois nelas as duas proposições simples têm o mesmo valor. Na 2ª e 3ª linhas temos o valor resultante F, pois as duas proposições têm valores lógicos diferentes entre si.

Veja esta questão cobrada recentemente:

CESPE – POLÍCIA FEDERAL – 2018 – adaptada) As proposições P, Q e R a seguir referem-se a um ilícito penal envolvendo João, Carlos, Paulo e Maria:

P: "João e Carlos não são culpados".

Q: "Paulo é mentiroso".

R: "Maria é culpada".

Julgue o item a seguir.

A proposição "Se Paulo é mentiroso então Maria é culpada." pode ser representada simbolicamente por (Q)⇔(R).

RESOLUÇÃO:

Observe que o conectivo utilizado na proposição é o famoso "Se..., então...". Este é o conectivo de condicional, e não de bicondicional. Assim, a representação correta da frase seria Q→R. O item está ERRADO.

Para representar na forma Q⇔R, a frase deveria ser: "Paulo é mentiroso se, e somente se, Maria é culpada".

Resposta: E

Faça mais essa questão para garantir que você compreendeu o básico sobre a Bicondicional:

IBFC – PM/PB – 2018) Considerando o conjunto verdade dos conectivos lógicos proposicionais e sabendo que o valor lógico de uma proposição "p" é falso e o valor lógico de uma proposição "q" é verdade, é correto afirmar que o valor lógico:

a) da conjunção entre "p" e "q" é verdade

b) da disjunção entre "p" e "q" é falso

c) do condicional entre "p" e "q", nessa ordem, é falso

d) do bicondicional entre "p" e "q" é falso

RESOLUÇÃO:

Vamos julgar cada alternativa de resposta:

a) da conjunção entre "p" e "q" é verdade –> a conjunção "F e V" é falsa.

b) da disjunção entre "p" e "q" é falso –> a disjunção "F ou V" é verdadeira.

c) do condicional entre "p" e "q", nessa ordem, é falso –> o condicional F–>V é verdadeiro.

d) do bicondicional entre "p" e "q" é falso –> o bicondicional F⇔V é falso. Este é o nosso gabarito.

Resposta: D

Operador de Disjunção Exclusiva ("ou... ou...")

Finalmente chegamos na nossa última proposição lógica composta! Vamos conhecê-la? Leia a seguinte frase comigo:

Ou estou com calor ou quero sorvete

Esta frase é uma proposição lógica do tipo Disjunção Exclusiva. Ao contrário da disjunção simples (ou inclusiva) que estudamos anteriormente, aqui temos a presença de dois "ou". **A ideia passada é a de EXCLUSÃO**, ou seja, se uma proposição for V ela EXCLUI a possibilidade de a outra ser V também. Portanto, se uma proposição é V, a outra deve ser F.

MEMORIZE:

As proposições devem ter valores lógicos OPOSTOS para deixar a disjunção exclusiva Verdadeira

Se for verdade que eu estou com calor, deve ser mentira que eu quero sorvete. E se for verdade que eu quero sorvete, deve ser mentira que eu estou com calor. Simples assim!

A disjunção exclusiva pode ser representada da seguinte forma:

ou p ou q

ou então:

p v q

Veja que, nesta última representação, é preciso colocar um traço embaixo do "v". Caso contrário, estaremos diante de uma disjunção simples. Como fica a tabela-verdade da disjunção exclusiva? Veja comigo:

p	q	p v̲ q
V	V	**F**
V	F	**V**
F	V	**V**
F	F	**F**

Note que esta tabela é oposta à da bicondicional. As 1ª e 4ª linhas são falsas, pois temos o mesmo valor lógico nas duas proposições simples. Já as 2ª e 3ª linhas são verdadeiras, pois temos valores lógicos diferentes nas proposições simples.

Quando cada proposição é falsa

Ao longo desta última seção eu tentei te mostrar o sentido de cada proposição. Vamos recapitular rapidamente?

Proposição	Representação	Sentido	Comentário
Conjunção	p e q p ^ q	VERDADE	Será verdadeira quando tudo for V
Disjunção simples	p ou q p v q	PELO MENOS UM	Pelo menos uma deve ser V para a proposição ser verdadeira
Condicional	Se p, então q p→q	Condição → Resultado	Quando a condição é verdadeira, o resultado PRECISA ser verdadeiro
Bicondicional	p se e somente se q p⇔q	SIMULTANEIDADE	As proposições devem ter o MESMO valor lógico ao mesmo tempo (V/V ou F/F)
Disjunção exclusiva	Ou p ou q p v̲ q	EXCLUSÃO	As proposições devem ter valores lógicos DIFERENTES (V/F ou F/V)

Embora seja fundamental **ENTENDER** a ideia passada por cada proposição, também considero fundamental **MEMORIZAR** alguns aspectos. Isto faz com que você resolva questões de prova rapidamente e com segurança. Economizar tempo pode fazer toda a diferença no seu desempenho final!

Um decoreba que acho muito válido é o seguinte: grave quando cada proposição é FALSA. Decorando isso, você saberá automaticamente que, nos demais casos, as proposições são verdadeiras.

Vamos gravar isso? Você pode usar a tabela abaixo para memorizar:

Proposição	Quando é falsa?
Conjunção (p e q)	Alguma proposição é F
Disjunção (p ou q)	Todas as proposições são F
Condicional (p→q)	V→F (*Vera Fischer*)
Bicondicional (p⇔q)	Proposições têm valores diferentes
Disjunção exclusiva (ou p ou q)	Proposições têm valores iguais

Pratique essa tabelinha na questão a seguir:

IADES – Hemocentro/DF – 2017 – adaptada) Assinale a alternativa que apresenta uma proposição verdadeira.

(A) $3 \times 2 = 6 \Leftrightarrow 32 = 6$

(B) $4^2 = 8$ V $5^0 = 2$

(C) $10^2 = 100 \rightarrow 4^0 = 4$

(D) $4 \neq 4 \wedge 5 \neq 5$

(E) $5 + 5 = 10 \wedge 5 \times 5 = 25$

RESOLUÇÃO:

A primeira proposição é uma bicondicional onde as proposições têm valores DIFERENTES (uma informação é V e a outra é F), resultando numa proposição FALSA.

Na segunda, temos uma disjunção em que AMBAS as informações são FALSAS, o que deixa a disjunção FALSA.

Na terceira temos uma condicional onde a primeira parte é V e a segunda F, resultando em V → F que é uma proposição FALSA.

Na quarta temos uma conjunção onde as duas informações são falsas, resultando em uma proposição FALSA.

Na quinta temos uma conjunção onde as duas informações são verdadeiras, deixando a proposição final VERDADEIRA. Este é o nosso gabarito.

Resposta: E

Chega de teoria por hoje! Vamos praticar mais um pouco? Você verá que, apenas com os aspectos vistos até aqui, é possível resolver um GRANDE NÚMERO de questões de prova.

Questões comentadas pelo professor

1. FGV – TRT/SC – 2017)

O salão principal do tribunal está preparado para um evento comemorativo e diversas pessoas foram convidadas a comparecer. Na porta do salão está um funcionário que recebeu instruções sobre as pessoas que podem entrar e uma delas foi:

"Se tiver carteira de advogado pode entrar."

É correto concluir que:

(A) se João entrou então tem carteira de advogado;

(B) quem não tem carteira de advogado não pode entrar;

(C) se Pedro não pode entrar então não tem carteira de advogado;

(D) quem é advogado, mas não tem carteira, pode entrar;

(E) todos os que entraram são advogados.

RESOLUÇÃO:

Mais adiante neste curso veremos que esta questão pode ser rapidamente resolvida utilizando as noções sobre Proposições Equivalentes. Neste momento, entretanto, faremos uma resolução mais intuitiva, com base nos conceitos estudados até aqui. Sabemos que é verdade a proposição condicional:

"Se tiver carteira de advogado pode entrar"

isto é:

tem carteira → pode entrar

Vamos julgar cada alternativa de resposta tendo esta proposição em mente.

(A) se João entrou então tem carteira de advogado;

Como João entrou, certamente a segunda parte da condicional é verdadeira ("pode entrar"). Desta forma, a condicional inteira já é verdadeira, independentemente da primeira parte ("tem carteira") ser V ou F. Por isso, não podemos afirmar que João realmente tem carteira de advogado. Isto até pode ser verdade, mas não podemos afirmar com certeza. Alternativa INCORRETA.

(B) quem não tem carteira de advogado não pode entrar;

A condicional só é útil para nos dizer o que acontece quando a condição "tem carteira" é verdadeira. NADA podemos afirmar sobre o que acontece quando a condição é falsa, ou seja, quando a pessoa não tem carteira. Talvez, ainda assim, ela possa entrar. Por isso, essa alternativa é INCORRETA.

(C) se Pedro não pode entrar então não tem carteira de advogado;

Como Pedro NÃO pode entrar, a segunda parte da condicional ("pode entrar") é falsa. Neste caso, se a primeira parte fosse verdadeira (ele tivesse carteira), ficaríamos com V→F, que desrespeita a condicional. Assim, precisamos que a primeira parte seja falsa, ou seja, que Pedro não tenha carteira. Logo, é CORRETO dizer que, se Pedro não pode entrar, então ele NÃO tem carteira. Alternativa CORRETA.

(D) quem é advogado, mas não tem carteira, pode entrar;

Como já disse, a condicional só é útil para nos dizer o que acontece quando a condição "tem carteira" é verdadeira. NADA podemos afirmar sobre o que acontece quando a condição é falsa, ou seja, quando a pessoa não tem carteira. Talvez ela NÃO possa entrar. Por isso, essa alternativa é INCORRETA.

(E) todos os que entraram são advogados.

ERRADO. Sabemos que quem tem carteira de advogado pode entrar. Mas talvez outras pessoas possam entrar também. Seria diferente se a frase dissesse que "SOMENTE quem tem carteira de advogado pode entrar", concorda? Alternativa INCORRETA.

Resposta: C

2. FGV – TRT/SC – 2017)

Os advogados Miguel e Lucas conversam sobre determinado processo

que vão receber.

– Miguel: Se esse processo é de "danos morais" então tem 100 páginas ou mais.

– Lucas: Não é verdade.

O que Lucas disse é logicamente equivalente a:

(A) esse processo não é de danos morais e tem 100 páginas ou mais;

(B) esse processo não é de danos morais ou tem menos de 100 páginas;

(C) se esse processo não é de danos morais então tem 100 páginas ou mais;

(D) se esse processo é de danos morais então tem 100 páginas ou menos;

(E) esse processo é de danos morais e tem menos de 100 páginas.

RESOLUÇÃO:

A frase dita por Miguel é uma condicional p→q, onde:

p = esse processo é de "danos morais"

q = tem 100 páginas ou mais

Para que esta frase seja mentira, como disse Lucas, precisamos obter V→F, que é a única condicional falsa. Ou seja, p deve ser V (o processo realmente é de danos morais) e, além disso, q deve ser F (de modo que o processo deve ter menos de 100 páginas).

Podemos escrever, então, que "o processo é de danos morais E tem menos de 100 páginas". Temos isso na alternativa E.

Resposta: E

3. FCC – TRT/BA – 2013)

Devido à proximidade das eleições, foi decidido que os tribunais eleitorais deveriam funcionar, em regime de plantão, durante um determinado domingo do ano. Em relação a esse plantão, foi divulgada a seguinte orientação:

"Se todos os processos forem analisados até às 11 horas, então o plantão será finalizado nesse horário."

Considere que a orientação foi cumprida e que o plantão só foi finalizado às 18 horas. Então, pode-se concluir que, necessariamente,

(A) nenhum processo foi analisado até às 11 horas.

(B) todos os processos foram analisados até às 11 horas.

(C) pelo menos um processo terminou de ser analisado às 18 horas.

(D) todos os processos foram analisados até às 18 horas.

(E) pelo menos um processo não foi analisado até às 11 horas.

RESOLUÇÃO:

Temos no enunciado uma condicional p→q onde:

p = todos os processos forem analisados até às 11 horas

q = o plantão será finalizado nesse horário

Ocorre que o plantão só foi finalizado às 18 horas, ou seja, q é F. Para manter a condicional p→q verdadeira, é preciso que p seja F também. Afinal, olhando a tabela-verdade da condicional, quando q é F não podemos deixar que p seja V, pois neste caso a condicional seria falsa:

P	Q	$p \rightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

Assim, como p é F, então pelo menos um processo não foi analisado até as 11 horas.

Resposta: E

4. FGV – IBGE – 2017)

Considere como verdadeira a seguinte sentença:

"Se todas as flores são vermelhas, então o jardim é bonito".

É correto concluir que:

(A) se todas as flores não são vermelhas, então o jardim não é bonito;

(B) se uma flor é amarela, então o jardim não é bonito;

(C) se o jardim é bonito, então todas as flores são vermelhas;

(D) se o jardim não é bonito, então todas as flores não são vermelhas;

(E) se o jardim não é bonito, então pelo menos uma flor não é vermelha.

RESOLUÇÃO:

Temos a condicional:

todas as flores vermelhas → jardim bonito

Com base nesta condicional, vamos avaliar as opções de resposta:

(A) se todas as flores não são vermelhas, então o jardim não é bonito;

A condicional só nos garante o que acontece se TODAS as flores são vermelhas. Caso essa condição não seja cumprida, nada podemos afirmar sobre a beleza do jardim (ele pode ser bonito ou não). Portanto, esta opção de resposta está INCORRETA.

(B) se uma flor é amarela, então o jardim não é bonito;

Novamente a condição (todas as flores vermelhas) não foi cumprida, de modo que nada podemos afirmar sobre a beleza do jardim (ele pode ser bonito ou não). Portanto, esta opção de resposta está INCORRETA.

(C) se o jardim é bonito, então todas as flores são vermelhas;

Sabemos que se as flores são vermelhas então o jardim é bonito, mas isto NÃO significa que a única forma de o jardim ser bonito é tendo flores vermelhas. Alternativa INCORRETA.

(D) se o jardim não é bonito, então todas as flores não são vermelhas;

Se o jardim não é bonito, isto significa que a segunda parte da condicional é falsa. Deste modo, a primeira parte deve ser falsa também, para evitar ficarmos com V→F (que tornaria a condicional falsa). Portanto, é mentira

que "todas as flores são vermelhas". Isto nos permite concluir que PELO MENOS UMA flor não é vermelha, mas NÃO PERMITE concluir que nenhuma flor é vermelha. Por isso a alternativa está ERRADA.

(E) se o jardim não é bonito, então pelo menos uma flor não é vermelha.

Se o jardim não é bonito, isto significa que a segunda parte da condicional é falsa. Deste modo, a primeira parte deve ser falsa também, para evitar ficarmos com V→F (que tornaria a condicional falsa). Portanto, é mentira que "todas as flores são vermelhas". Isto nos permite concluir que PELO MENOS UMA flor não é vermelha. Por isso a alternativa está CORRETA.

Resposta: E

5. FGV – Pref. Paulínia/SP – 2016)

Considere verdadeira a afirmação: "Toda criança gosta de correr".

Considere as afirmativas a seguir.

I. Como Abel não é criança, então não gosta de correr.

II. Como Bruno gosta de correr, então é criança.

III. Como Carlos não gosta de correr, então não é criança.

Assinale:

(A) se apenas I for verdadeira.

(B) se apenas II for verdadeira.

(C) se apenas III for verdadeira.

(D) se apenas I e II forem verdadeiras.

(E) se apenas II e III forem verdadeiras.

RESOLUÇÃO:

Como toda criança gosta de correr, podemos concluir que:

- se uma pessoa é criança, então ela certamente gosta de correr;

- se uma pessoa não gosta de correr, então ela não é criança;

Veja que NADA pode ser concluído sobre as pessoas que não são crianças. Estas podem gostar ou não de correr, não temos informações que permitam julgá-las. Assim, vejamos as afirmativas:

I. Como Abel não é criança, então não gosta de correr.

ERRADO, não temos informações para julgar quem não é criança.

II. Como Bruno gosta de correr, então é criança.

ERRADO, podemos ter adultos que gostam de correr também. Não podemos concluir que Bruno é criança só porque gosta de correr.

III. Como Carlos não gosta de correr, então não é criança.

CORRETO, pois se ele fosse criança deveria gostar de correr.

Resposta: C

---

6. FGV – DETRAN/MA – 2013)

Considerando verdadeira a afirmação:

"todos os amigos de Bruno são morenos"

é correto concluir que:

(A) Bruno é moreno.

(B) Bruno não é moreno.

(C) se Carlos é moreno então é amigo de Bruno.

(D) se Francisco não é amigo de Bruno então não é moreno.

(E) se Hugo não é moreno então não é amigo de Bruno.

RESOLUÇÃO:

Como todos os amigos de Bruno são morenos, se algum rapaz não for moreno ele certamente não é amigo de Bruno. Temos isso na alternativa E.

Cuidado com a alternativa C: o mero fato de alguém ser moreno NÃO significa que esta pessoa é amiga de Bruno. Embora todos os amigos de Bruno sejam morenos, NÃO podemos garantir que todos os morenos são amigos de Bruno.

Resposta: E

---

7. FGV – MP/BA – 2017)

Considere a afirmativa:

"Tereza comprou pão e leite"

Se a afirmativa acima é falsa, conclui-se logicamente que Tereza:

(A) não comprou pão nem leite.

(B) comprou pão, mas não comprou leite.

(C) comprou leite, mas não comprou pão.

(D) comprou pão ou comprou leite.

(E) não comprou pão ou não comprou leite.

RESOLUÇÃO:

Alguém está afirmando que Tereza comprou DUAS coisas: pão e leite. Para a frase ser falsa, basta que Tereza NÃO tenha comprado PELO MENOS UMA das coisas. Isto é, basta que ela NÃO tenha comprado pão OU não tenha comprado leite. Temos isso na alternativa E.

Resposta: E

8. FGV – TJ/AM – 2013)

Antônio utiliza exclusivamente a regra a seguir para aprovar ou não os possíveis candidatos a namorar sua filha:

"- Se não for torcedor do Vasco então tem que ser rico ou gostar de música clássica"

Considere os seguintes candidatos:

Pedro: torcedor do Flamengo, não é rico, não gosta de música clássica.

Carlos: torcedor do Vasco, é rico, gosta de música clássica.

Marcos: torcedor do São Raimundo, é rico, gosta de música clássica.

Tiago: torcedor do Vasco, não é rico, não gosta de música clássica.

Bruno: torcedor do Nacional, não é rico, gosta de música clássica.

Classificando cada um desses cinco candidatos, na ordem em que eles foram apresentados, como aprovado (A) ou não aprovado (N) segundo a regra utilizada por Antônio, tem-se, respectivamente,

a) A, A, A, A e A.

b) N, A, A, A e A.

c) N, A, N, A e A.

d) N, A, N, N e A.

e) N, A, N, A e N.

RESOLUÇÃO:

A condicional do enunciado é do tipo p→(q ou r), onde:

p = não ser torcedor do Vasco

q = ser rico

r = gostar de música clássica

Avaliando os candidatos:

- Pedro: torcedor do Flamengo, não é rico, não gosta de música clássica.

p é V, q é F, r é F. Temos V→(F ou F), o que é falso. Não temos um candidato (N).

- Carlos: torcedor do Vasco, é rico, gosta de música clássica.

p é F, logo a condicional é V. Temos um candidato aprovado (A).

- Marcos: torcedor do São Raimundo, é rico, gosta de música clássica.

p é V, q é V, r é V. Temos V→(V ou V), o que é verdadeiro. Temos um candidato aprovado (A).

- Tiago: torcedor do Vasco, não é rico, não gosta de música clássica.

p é F, logo a condicional é V. Temos um candidato aprovado (A).

- Bruno: torcedor do Nacional, não é rico, gosta de música clássica.

p é V, q é F, r é V. Temos V→(F ou V), que é verdadeiro. Temos mais um candidato aprovado (A).

Ficamos com N, A, A, A e A.

Resposta: B

9. FCC – DETRAN/MA – 2018)

De acordo com a legislação de trânsito, se um motorista dirigir com a habilitação vencida há mais de 30 dias, então ele terá cometido uma infração gravíssima. A partir dessa informação, conclui-se que, necessariamente,

(A) se uma infração de trânsito é classificada como gravíssima, então ela se refere a dirigir com a habilitação vencida há mais de 30 dias.

(B) se uma infração de trânsito não se refere a dirigir com a habilitação vencida há mais de 30 dias, então ela não pode ser classificada como gravíssima.

(C) se um motorista tiver cometido uma infração gravíssima, então ele dirigiu com a habilitação vencida há mais de 30 dias.

(D) se um motorista não dirigiu com a habilitação vencida há mais de 30 dias, então ele não cometeu qualquer infração gravíssima.

(E) se um motorista não tiver cometido qualquer infração gravíssima, então ele não dirigiu com a habilitação vencida há mais de 30 dias.

RESOLUÇÃO:

Vamos atribuir letras às afirmações:

p: motorista dirigir com a habilitação vencida há mais de 30 dias

q: cometer uma infração gravíssima

A proposição fica: p → q. Vamos julgar as opções de resposta sabendo que esta condicional é verdadeira.

(A) se uma infração de trânsito é classificada como gravíssima, então ela se refere a dirigir com a habilitação vencida há mais de 30 dias.

Sabemos que dirigir com a habilitação vencida há mais de 30 dias é infração gravíssima, mas não necessariamente este é o único caso de infração gravíssima. A alternativa está ERRADA.

(B) se uma infração de trânsito não se refere a dirigir com a habilitação vencida há mais de 30 dias, então ela não pode ser classificada como gravíssima.

ERRADO, pois pode existir outra infração gravíssima além dessa.

(C) se um motorista tiver cometido uma infração gravíssima, então ele dirigiu com a habilitação vencida há mais de 30 dias.

ERRADO, pois pode existir outra infração gravíssima além dessa.

(D) se um motorista não dirigiu com a habilitação vencida há mais de 30 dias, então ele não cometeu qualquer infração gravíssima.

ERRADO, pois ele pode ter cometido OUTRA infração gravíssima.

(E) se um motorista não tiver cometido qualquer infração gravíssima, então ele não dirigiu com a habilitação vencida há mais de 30 dias.

Se o consequente (cometer infração gravíssima) é FALSO, precisamos que o antecedente (dirigir com habilitação vencida) seja FALSO também, para ficarmos com uma condicional F→F, que é verdadeira. Caso contrário, teríamos V→F, que tornaria a frase falsa.

Portanto, podemos concluir que o motorista certamente NÃO dirigiu com habilitação vencida há mais de 30 dias. Alternativa CORRETA.

Resposta: E

10. FCC – TRT/2ª – 2014)

Durante um comício de sua campanha para o Governo do Estado, um candidato fez a seguinte afirmação:

"Se eu for eleito, vou asfaltar 2.000 quilômetros de estradas e construir mais de 5.000 casas populares em nosso Estado."

Considerando que, após algum tempo, a afirmação revelou-se falsa, pode-se concluir que, necessariamente,

(A) o candidato não foi eleito e não foram asfaltados 2.000 quilômetros de estradas no Estado.

(B) o candidato não foi eleito, mas foram construídas mais de 5.000 casas populares no Estado.

(C) o candidato foi eleito, mas não foram asfaltados 2.000 quilômetros de estradas no Estado.

(D) o candidato foi eleito e foram construídas mais de 5.000 casas populares no Estado.

(E) não foram asfaltados 2.000 quilômetros de estradas ou não foram construídas mais de 5.000 casas populares no Estado.

RESOLUÇÃO:

Temos a condicional do tipo p→(q e r):

(eu for eleito)→ (asfaltar 2000km e construir mais de 5000 casas)

O único caso onde essa condicional tem valor lógico Falso é quando temos V→F, ou seja, quando p é V (o candidato é eleito) e "q e r" é F. Para que "q e r" seja F, é preciso que pelo menos uma das informações desta conjunção seja falsa:

"não asfaltar 2000km ou não construir mais de 5000 casas"

Portanto, para que a frase do candidato seja FALSA, é necessário que:

- o candidato tenha sido eleito, e

- não tenham sido asfaltados 2000km ou não tenham sido construídas mais de 5000 casas.

Portanto, a alternativa E está correta, pois é preciso, necessariamente, que o que ela afirma seja Verdadeiro:

(E) não foram asfaltados 2.000 quilômetros de estradas ou não foram construídas mais de 5.000 casas populares no Estado.

Naturalmente, também seria correta uma opção de resposta do tipo:

"O candidato foi eleito E não foram asfaltados 2000 quilômetros de estradas ou não foram construídas mais de 5000 casas populares no Estado"

Também seria correta uma afirmação que dissesse que, necessariamente, "o candidato foi eleito".

Resposta: E

---

11. FCC – TJAP – 2014)

No Brasil, o voto é obrigatório apenas para os brasileiros alfabetizados que têm de 18 a 70 anos. De acordo com essa informação, se Luíza é uma brasileira que não é obrigada a votar, então, necessariamente, Luíza

(A) é analfabeta e tem menos de 18 anos ou mais de 70.

(B) é analfabeta ou tem menos de 18 anos ou mais de 70.

(C) não é analfabeta, mas tem menos de 18 anos.

(D) é analfabeta, mas pode ter de 18 a 70 anos.

(E) tem mais de 70 anos, mas pode não ser analfabeta.

RESOLUÇÃO:

O enunciado nos mostra que o único caso onde a pessoa é obrigada a votar é quando ela preenche todas essas condições:

- é alfabetizada

- tem de 18 a 70 anos

Logo, se não for preenchida qualquer dessas condições (ou mesmo as duas), a pessoa não é obrigada a votar. Podemos escrever:

"se a pessoa for analfabeta OU então estiver fora da faixa 18-70 anos, ela não é obrigada a votar"

Para estar fora da faixa de 18-70 anos, ela deve ter menos de 18 ou mais de 70 anos. Ou seja:

"se a pessoa for analfabeta OU tiver menos de 18 ou mais de 70 anos, ela não é obrigada a votar".

Assim, podemos concluir que Luíza é analfabeta ou tem menos de 18 ou mais de 70 anos. Pode até ser que ela cumpra as duas condições (seja analfabeta e tenha mais de 70 anos, por exemplo), mas isto não é necessário, pois basta ela preencher alguma das condições para não precisar votar.

Resposta: B

12. FCC – TRT/1ª – 2013)

Leia os Avisos I e II, colocados em um dos setores de uma fábrica.

Aviso I - Prezado funcionário, se você não realizou o curso específico, então não pode operar a máquina M.

Aviso II - Prezado funcionário, se você realizou o curso específico, então pode operar a máquina M.

Paulo, funcionário desse setor, realizou o curso específico, mas foi proibido, por seu supervisor, de operar a máquina M. A decisão do supervisor

(A) opõe-se apenas ao Aviso I.

(B) opõe-se ao Aviso I e pode ou não se opor ao Aviso II.

(C) opõe-se aos dois avisos.

(D) não se opõe ao Aviso I nem ao II.

(E) opõe-se apenas ao Aviso II.

RESOLUÇÃO:

Cada aviso é uma condicional $p \rightarrow q$, cujo resumo encontra-se abaixo:

Aviso I: não realizou → não pode

Aviso II: realizou → pode

No caso do funcionário citado, temos que "realizou" é V (pois ele fez o curso) e que "pode" é F (pois ele foi proibido de operar a máquina). Esta combinação de valores lógicos torna a condicional do aviso I verdadeira, pois temos F→V. Já a condicional do aviso II é falsa, pois temos V→F. Assim, o caso do funcionário opõe-se apenas ao aviso II, pois torna esta frase falsa.

Resposta: E

---

13. FCC – PGE/BA – 2013)

Alice irá ao País das Maravilhas quando imaginar ou perder o medo. Se Alice perder o medo,

(A) Alice não irá ao País das Maravilhas, pois não vai imaginar.

(B) Alice irá ao País das Maravilhas.

(C) Alice vai necessariamente imaginar.

(D) Alice não irá, também, imaginar.

(E) Alice não vai imaginar.

RESOLUÇÃO:

A frase do enunciado é uma condicional usando o "quando". Ela pode ser reescrita assim, para facilitar a análise:

Se imaginar ou perder o medo, então Alice irá ao país das maravilhas

Foi dito que Alice perdeu o medo. Com isso, a disjunção "imaginar ou perder o medo" é Verdadeira. Uma vez que ocorreu a condição, o resultado deve acontecer (para não cair no caso V → F). Ou seja, Alice IRÁ ao país das maravilhas.

Resposta: B

---

14. FCC – MPE/AM – 2013)

O professor de uma disciplina experimental de um curso de Engenharia estabeleceu no início do semestre que, para ser aprovado, um aluno teria de realizar pelo menos 5 das 6 experiências propostas e ter média de relatórios maior ou igual a 6,0. Como Juca foi reprovado nessa disciplina, pode-se concluir que ele, necessariamente,

(A) realizou apenas 4 experiências e teve média de relatórios, no máximo, igual a 5,0.

(B) realizou 4 ou menos experiências e teve média de relatórios inferior a 6,0.

(C) realizou menos do que 5 experiências ou teve média de relatórios inferior a 6,0.

(D) não realizou qualquer experiência, tendo média de relatórios igual a 0,0.

(E) não realizou qualquer experiência ou teve média de relatórios menor ou igual a 5,0.

RESOLUÇÃO:

Veja que o professor estabeleceu duas condições (realizar pelo menos 5 das 6 experiências e ter média de relatórios maior ou igual a 6,0) que, se respeitadas, levam ao resultado (aprovação). Ou seja, temos a condicional:

Se realizar pelo menos 5 das 6 experiências e ter média de relatórios maior ou igual a 6,0, então o aluno é aprovado

Juca foi reprovado, ou seja, o resultado da condicional não ocorreu. Isso obriga a condição (realizar pelo menos 5 das 6 experiências e ter média de relatórios maior ou igual a 6,0) a NÃO ter ocorrido também. Observe que essa condição é uma conjunção. Para ela não ter ocorrido (não ser V), basta que uma das proposições simples que a compõe seja Falsa. Portanto:

- Juca NÃO realizou pelo menos 5 das 6 experiências OU teve média inferior a 6,0;

Outra forma de dizer isso é:

- Juca realizou MENOS DE 5 experiências OU teve média inferior a 6,0;

Temos isso na alternativa C:

(C) realizou menos do que 5 experiências ou teve média de relatórios inferior a 6,0.

Resposta: C

---

15. FCC – BAHIAGÁS – 2010)

"Se a soma dos dígitos de um número inteiro n é divisível por 6, então n é divisível por 6". Um valor de n que mostra ser falsa a frase acima é:

a) 30

b) 33

c) 40

d) 42

e) 60

RESOLUÇÃO:

Observe que a frase do enunciado é uma condicional, isto é, uma frase do tipo p → q. Sabemos que só há uma forma da condicional ser falsa: se a condição (p) for verdadeira, mas ainda assim o resultado (q) for falso (se ficou em dúvida, volte na tabela-verdade da condicional). Com isso, vamos analisar as alternativas:

-n = 30: a soma de seus dígitos não é divisível por 6 (3 + 0 = 3), o que torna a condição p Falsa. Como a condição é falsa, o resultado (q) pode ser verdadeiro ou falso que a frase continua verdadeira. A título de curiosidade, note que neste caso q é Verdadeira (pois 30 é divisível por 6).

-n = 33: a soma dos seus dígitos é divisível por 6 (3+3=6), ou seja, p é Verdadeira. Entretanto, o resultado q é Falso, pois 33 não é divisível por 6. Portanto, n = 33 torna a proposição composta Falsa. Este é o gabarito.

-n = 40: neste caso, p é Falsa e q é Falsa. Com isso, a frase é Verdadeira (para espanto daqueles não acostumados com o estudo da Lógica)

-n = 42: neste caso, p e q são Verdadeiras, tornando p→q Verdadeira

-n = 60: idem ao anterior.

Resposta: B

---

16. FCC – SEFAZ/SP – 2010)

Considere as seguintes premissas:

p: Estudar é fundamental para crescer profissionalmente.

q: O trabalho enobrece.

A afirmação "Se o trabalho não enobrece, então estudar não é fundamental para crescer profissionalmente" é, com certeza, FALSA quando:

a) p é falsa e q é falsa.

b) p é verdadeira e q é verdadeira.

c) p é falsa e q é verdadeira.

d) p é verdadeira e q é falsa.

e) p é falsa ou q é falsa.

RESOLUÇÃO:

Veja que a afirmação dada pelo enunciado é: "Se não-q, então não-p". Só há 1 forma dessa condicional ser FALSA: se a condição (não-q) for Verdadeira, porém o resultado (não-p) for Falso.

Para que não-q seja Verdadeira, a sua negação (q) deve ser Falsa. E para que não-p seja Falsa, a sua negação (p) deve ser Verdadeira.

Assim, p deve ser Verdadeira e q deve ser Falsa.

Resposta: D

---

17. FCC – SEFAZ/SP – 2009)

Uma empresa mantém a seguinte regra em relação a seus funcionários:

Se um funcionário tem mais de 45 anos de idade, então ele deverá, todo ano, realizar pelo menos um exame médico e tomar a vacina contra a gripe.

Considerando que essa regra seja sempre cumprida, é correto concluir que, necessariamente, se um funcionário dessa empresa:

a) anualmente realiza um exame médico e toma a vacina contra a gripe, então ele tem mais de 45 anos de idade.

b) tem 40 anos de idade, então ele não realiza exames médicos anualmente ou não toma a vacina contra a gripe.

c) não realizou nenhum exame médico nos últimos dois anos, então ele não tem 50 ou mais anos de idade.

d) tem entre 55 e 60 anos de idade, então ele realiza um único exame médico por ano, além de tomar a vacina contra a gripe.

e) tomou a vacina contra a gripe ou realizou exames médicos nos últimos dois anos, então ele tem pelo menos 47 anos de idade.

RESOLUÇÃO:

A condicional do enunciado é:

Funcionário tem 45 ou mais → faz exame E toma vacina

Para essa frase ser verdadeira, todos os funcionários com 45 ou mais anos devem fazer exame e tomar vacina todo ano. Já quanto aos funcionários com menos de 45 anos, nada foi afirmado: eles podem fazer ou não exame, e tomar ou não a vacina.

Se uma pessoa não fez exame, ela não pode ter mais de 45 (pois se tivesse, deveria obrigatoriamente ter feito exame). Portanto, você deve concordar que a frase abaixo é correta:

"Se um funcionário não realizou exame, então ele não tem 45 ou mais anos".

(da mesma forma, poderíamos dizer que "se um funcionário não tomou vacina, então ele não tem 45 ou mais anos").

Entretanto, essa alternativa não aparece entre as opções de respostas. Mas temos uma parecida na letra C:

"se um funcionário não realizou exame, então ele não tem 50 ou mais anos"

Se você concordou com a frase anterior, deve concordar com essa também. Isso porque se alguém não tem 45 ou mais anos, esse mesmo alguém também não tem 50 ou mais anos. Isto é, podemos garantir que uma pessoa que não fez exame TEM MENOS DE 50 ANOS, até porque poderíamos garantir que esta pessoa tem menos de 45 anos.

Resposta: C

18.FCC – ICMS/SP – 2006)

Considere a proposição "Paula estuda, mas não passa no concurso". Nessa proposição, o conectivo lógico é:

a) condicional

b) bicondicional

c) disjunção inclusiva

d) conjunção

e) disjunção exclusiva

RESOLUÇÃO:

Repare que o "mas" passa a ideia de VERDADE: é verdade que Paula estuda, e TAMBÉM é verdade que Paula não passa no concurso. Assim, o "mas" pode ser utilizado para representar o conectivo conjunção ("e"). Do ponto de vista lógico, a frase "Paula estuda e não passa no concurso" tem o mesmo valor da frase do enunciado. Isto porque o autor da frase quer dizer, basicamente, que duas coisas são verdadeiras:

- Paula estuda

- Paula não passa no concurso

Portanto, temos uma conjunção (letra D).

Ao estudar Português, você verá que o "mas" tem função adversativa. Isto é, o autor da frase não quer dizer apenas que as duas coisas são verdadeiras. Ele usa o "mas" para ressaltar o fato de que essas coisas são, em tese, opostas entre si (espera-se que quem estuda seja aprovado). Por mais importante que seja este detalhe semântico naquela disciplina, aqui na Lógica Proposicional devemos tratar estas proposições como sendo equivalentes.

Resposta: D

19.FCC – TRT/9ª – 2004)

Leia atentamente as proposições P e Q:

P: o computador é uma máquina.

Q: compete ao cargo de técnico judiciário a construção de computadores.

Em relação às duas proposições, é correto afirmar que

(A) a proposição composta "P ou Q" é verdadeira.

(B) a proposição composta "P e Q" é verdadeira.

(C) a negação de P é equivalente à negação de Q.

(D) P é equivalente a Q.

(E) P implica Q.

RESOLUÇÃO:

Sabemos que o computador é uma máquina, portanto a proposição p é verdadeira. E também é sabido que o cargo de técnico judiciário não cuida da construção de computadores. Portanto, a proposição q é falsa.

Sendo p Verdadeira, e q Falsa, a disjunção "p ou q" é V. Letra A.

Note que a conjunção "p e q" é F, motivo pelo qual a letra B está errada. As letras C, D e E não fazem sentido algum.

Resposta: A

---

20. FCC – TRT/9ª – 2004)

Leia atentamente as proposições simples P e Q:

P: João foi aprovado no concurso do Tribunal.

Q: João foi aprovado em um concurso.

Do ponto de vista lógico, uma proposição condicional correta em relação a P e Q é:

(A) Se não Q, então P.

(B) Se não P, então não Q.

(C) Se P, então Q.

(D) Se Q, então P.

(E) Se P, então não Q.

RESOLUÇÃO:

P: João foi aprovado no concurso do Tribunal.

Q: João foi aprovado em um concurso.

Note que a proposição P é mais específica que a proposição Q, pois ela não apenas diz que João foi aprovado em um concurso, mas discrimina qual foi esse concurso ("do Tribunal").

Ora, se o caso mais específico ocorreu (João foi aprovado no concurso do Tribunal), então o caso mais geral também ocorreu (João foi aprovado em um concurso).

Portanto, a proposição "Se P, então Q" é verdadeira.

Resposta: C

---

21. CESPE – INSS – 2016)

A sentença "Bruna, acesse a internet e verifique a data de aposentadoria do Sr. Carlos!" é uma proposição composta que pode ser escrita na forma p^q.

RESOLUÇÃO:

Aqui temos uma frase que possui dois verbos no imperativo: "acesse" e "verifique". Portanto, o autor da frase está dando uma ORDEM para a Bruna. Não se trata de uma frase declarativa. Fica evidente que NÃO estamos diante de uma proposição lógica. Isto é suficiente para julgarmos que o item é ERRADO, mesmo que não tenhamos trabalhado ainda as proposições compostas e a representação na forma p^q.

Resposta: E

---

22. CESPE – INSS – 2016)

Caso a proposição simples "Aposentados são idosos" tenha valor lógico falso, então o valor lógico da proposição "Aposentados são idosos, logo eles devem repousar" será falso.

RESOLUÇÃO:

Embora não tenha o conectivo "se... então...", a proposição "Aposentados são idosos, logo eles devem repousar" é uma condicional. Afinal, ela nos mostra uma condição (ser idoso) que leva a um resultado (deve repousar). Podemos esquematizar assim:

aposentados são idosos → eles devem repousar

Em uma condicional onde a condição é F, o resultado será V. Portanto, esta condicional é verdadeira.

Resposta: E

---

23. CESPE – MPOG – 2015)

Considerando a proposição P: "Se João se esforçar o bastante, então João conseguirá o que desejar", julgue os itens a seguir.

( ) Se a proposição "João desejava ir à Lua, mas não conseguiu" for verdadeira, então a proposição P será necessariamente falsa.

RESOLUÇÃO:

Veja que P é uma condicional p→q, onde p = João se esforçar, e q = João conseguirá. Neste caso, João não conseguiu o que desejava. Assim, a proposição simples q é Falsa. Isto não necessariamente significa que a condicional p→q é F, pois caso João não tenha se esforçado, p será F, e ficaremos com F→F, o que é uma condicional verdadeira. Item ERRADO.

Resposta: E

---

24. CESPE – INPI – 2015)

Tendo como referência a proposição P: "Em outros países, seres vivos como microrganismos e animais geneticamente modificados são patenteáveis, desde que não sejam humanos", julgue os itens seguintes, acerca da lógica sentencial.

( ) Se a proposição "Em outros países, seres vivos como microrganismos e animais geneticamente modificados são patenteáveis" for falsa e a proposição "Seres vivos não são humanos" for verdadeira, então a proposição P será falsa.

RESOLUÇÃO:

A frase P nos mostra que, se uma condição for atendida (não forem seres humanos), um resultado é alcançado (os seres vivos são patenteáveis). Temos a condicional:

Não forem seres humanos → os seres vivos são patenteáveis

Se o trecho "seres vivos são patenteáveis" for F e o trecho "não forem seres humanos" for V, temos V→F, que é uma condicional falsa. Item CORRETO.

Resposta: C

---

25. CESPE – ANTT – 2013)

Uma locadora de veículos classifica seus clientes — que são motoristas habilitados — em clientes do grupo 1 ou grupo 2. Aos clientes do grupo 1 é dispensado o pagamento de taxa de seguro e é dado desconto de R$20,00 na tarifa diária de locação. Para ser cliente do grupo 1, a pessoa precisa ter habilitação de motorista há mais de 10 anos ou ter idade inferior a 70 anos. Todos os outros clientes são classificados no grupo 2. Com base nessas informações, julgue os itens a seguir.

( ) Se um cliente tiver obtido a habilitação de motorista em 2000, fizer a locação de um carro nessa locadora em 2008, e não obter o desconto de R$ 20,00 na tarifa diária de locação, então, a idade desse cliente ao final de 2012 seria de, no máximo, 72 anos.

( ) Caso um cliente não tenha obtido desconto de R$ 20,00 na tarifa diária de locação da referida locadora, então, a idade dessa pessoa, no momento da locação, será de, no mínimo, 70 anos.

( ) Se determinado cliente ao realizar a locação de veículo na referida locadora não for dispensado de pagar a taxa de seguro, então, esse cliente, ao fazer a locação, terá, necessariamente, habilitação de motorista a menos de 10 anos.

RESOLUÇÃO:

Note que existem duas possibilidades, independentes uma da outra, para ser do grupo 1 (e com isso conseguir o desconto e não pagar o seguro). Basta preencher uma delas:

- ter habilitação de motorista há mais de 10 anos; OU

- ter idade inferior a 70 anos.

Vejamos os itens:

( ) Se um cliente tiver obtido a habilitação de motorista em 2000, fizer a locação de um carro nessa locadora em 2008, e não obter o desconto de R$ 20,00 na tarifa diária de locação, então, a idade desse cliente ao final de 2012 seria de, no máximo, 72 anos.

Neste caso, o cliente tem habilitação há menos de 10 anos. Se ele não obteve o desconto, é porque também não preenche a outra possibilidade (idade inferior a 70). Ou seja, ele certamente tinha mais de 70 anos em 2008. Deste modo, em 2012 a idade desse cliente será maior que 72 anos. Item ERRADO.

( ) Caso um cliente não tenha obtido desconto de R$ 20,00 na tarifa diária de locação da referida locadora, então, a idade dessa pessoa, no momento da locação, será de, no mínimo, 70 anos.

Se a pessoa não obteve o desconto, é porque ela não preenche nenhuma das condições. Assim, certamente essa pessoa:

- tem habilitação há menos de 10 anos; E

- tem idade igual ou superior a 70 anos.

Item CORRETO.

( ) Se determinado cliente ao realizar a locação de veículo na referida locadora não for dispensado de pagar a taxa de seguro, então, esse cliente, ao fazer a locação, terá, necessariamente, habilitação de motorista a menos de 10 anos.

Quem não é dispensado de pagar seguro deve obrigatoriamente ser do grupo 2. Ou seja, são as pessoas com habilitação a 10 anos ou menos E com idade igual ou superior a 70 anos.

Assim, este item está ERRADO, pois um motorista com exatamente 10 anos de habilitação, mas que possua idade de 70 anos ou mais, não pode fazer parte do grupo 1, devendo fazer parte do grupo 2 e, por isso, não ser dispensado do pagamento do seguro.

Resposta: E C E

---

26. IDECAN – CNEN – 2014)

João disse: "Se eu acordo cedo, então eu não durmo de tarde." Considerando que João mentiu, é correto afirmar que ele

a) dormiu de tarde.

b) não acordou cedo.

c) não acordou cedo e dormiu de tarde.

d) não acordou cedo e não dormiu de tarde.

e) não acordou cedo ou não dormiu de tarde.

RESOLUÇÃO:

A frase de João é uma condicional p→q onde p = Acordo cedo e q = Não durmo de tarde. Se ela é mentira, então ela é do tipo V→F. Ou seja, é verdade que "Acordo cedo", e é mentira que "Não durmo de tarde". Assim, precisa ser verdade que "Durmo de tarde". Por isso, podemos marcar a alternativa A.

Resposta: A

27. IDECAN – Pref. Ubatuba – 2015)

Se André está com sono, então ele dormiu tarde. Porém, André NÃO está com sono, logo,

A) André dormiu tarde.

B) alguém está com sono.

C) André não dormiu tarde.

D) alguém não está com sono

RESOLUÇÃO:

Temos a condicional p→q onde:

p = André está com sono

q = André dormiu tarde

Se André NÃO está com sono, a proposição p é Falsa. Isto já torna automaticamente a condicional p→q verdadeira, independente de q ser verdadeira ou falsa. Portanto, André pode ter dormido tarde ou não ter dormido tarde, e ainda assim a condicional é respeitada. Deste modo, não poderíamos concluir que André dormiu tarde ou não. A única certeza que temos é que André não está com sono, o que permite afirmar que ALGUÉM não está com sono. Temos isto na alternativa D.

Resposta: D

28. IBFC – AGERBA – 2017)

Assinale a alternativa correta. O valor lógico do bicondicional entre duas proposições é falso se:

a) os valores lógicos das duas proposições forem falsos

b) o valor lógico de cada uma das proposições for verdade

c) o valor lógico da primeira proposição for falso

d) o valor lógico da segunda proposição for falso

e) somente uma das proposições tiver valor lógico falso

RESOLUÇÃO:

A bicondicional nos dá ideia de SIMULTANEIDADE, ou seja, as duas proposições devem ter mesmo valor lógico (V-V ou F-F) para ela ser verdadeira. Portanto, ela será falsa quando as proposições tiverem valores lógicos diferentes (isto é, somente uma for falsa, como temos na alternativa E). Temos isso na tabela-verdade:

p	q	$p \leftrightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	V

Resposta: E

29. IBFC – AGERBA – 2017)

Na tabela verdade abaixo, R representa o valor lógico da operação P condicional Q (Se P, então Q), em que P e Q são proposições e V(verdade) e F(falso). Nessas condições, o resultado na coluna R deve ser, de cima para baixo, respectivamente:

P	Q	R
F	F	
F	V	
V	F	
V	V	

a) FFFV

b) FVVV

c) VFFV

d) VVFV

e) FVVF

RESOLUÇÃO:

Sabemos que a condicional só é falsa em um caso: V→F. Esta é a terceira linha da tabela. Portanto, somente nesta linha é que R será falsa, sendo verdadeira nas demais. Ficamos com a ordenação V V F V.

Resposta: D

30.IBFC – EBSERH – 2017)

Assinale a alternativa incorreta com relação aos conectivos lógicos:

a) Se os valores lógicos de duas proposições forem falsos, então a conjunção entre elas têm valor lógico falso

b) Se os valores lógicos de duas proposições forem falsos, então a disjunção entre elas têm valor lógico falso

c) Se os valores lógicos de duas proposições forem falsos, então o condicional entre elas têm valor lógico verdadeiro

d) Se os valores lógicos de duas proposições forem falsos, então o bicondicional entre elas têm valor lógico falso

e) Se os valores lógicos de duas proposições forem falsos, então o bicondicional entre elas têm valor lógico verdadeiro

RESOLUÇÃO:

Vamos analisar cada alternativa de resposta, tendo em mente os valores lógicos de cada proposição. Para isto, é bom lembrar do seguinte resumo:

➔ Quando cada proposição é falsa?

- conjunção: quando PELO MENOS UMA das proposições é F

- disjunção: quando AMBAS as proposições são F

- condicional: quando temos V→F

- bicondicional: quando as proposições tem valores lógicos DIFERENTES (V-F ou F-V)

- disjunção exclusiva: quando as proposições tem valores lógicos IGUAIS (V-V ou F-F)

Assim,

a) Se os valores lógicos de duas proposições forem falsos, então a conjunção entre elas têm valor lógico falso

Verdade, pois basta que uma proposição seja F para a conjunção ser F.

b) Se os valores lógicos de duas proposições forem falsos, então a disjunção entre elas têm valor lógico falso

Certo, se ambas as proposições são F a disjunção é F.

c) Se os valores lógicos de duas proposições forem falsos, então o condicional entre elas têm valor lógico verdadeiro

Correto, pois a única condicional falsa é aquela onde temos V□F.

d) Se os valores lógicos de duas proposições forem falsos, então o bicondicional entre elas têm valor lógico falso

Errado, pois o bicondicional é falso quando as proposições tem valores lógicos DIFERENTES entre si. Se eles forem iguais (ambos falsos), o bicondicional é verdadeiro.

e) Se os valores lógicos de duas proposições forem falsos, então o bicondicional entre elas têm valor lógico verdadeiro

Correto, se as proposições tem o mesmo valor lógico teremos um bicondicional verdadeiro.

Resposta: D

---

31. IBFC – EMBASA – 2015)

Os valores lógicos das proposições, p:"3 + 2 = 5 e o dobro de 4 é 12"; q:"Se a metade de 10 é 6, então 3 + 5 = 7" são, respectivamente:

a) F,F

b) F,V

c) V,F

d) V,V

RESOLUÇÃO:

A proposição "p" é uma conjunção, pois possui um "e" ligando as duas partes. Ela só é verdadeira quando AMBAS as informações são verdadeiras. Entretanto, como sabemos que o dobro de 4 NÃO é 12, então podemos dizer que a proposição p é FALSA.

A proposição q é uma condicional (veja o "se..., então..."). Ela só é falsa quando a primeira parte é verdadeira e a segunda é falsa. Como a primeira parte é falsa (afinal a metade de 10 NÃO é 6), então essa condicional é VERDADEIRA.

Resposta: B

---

32. IBFC – DOCAS/PB – 2015)

Se o valor lógico de uma proposição "P" é verdade e o valor lógico de uma proposição "Q" é falso, então o valor lógico do bicondicional entre as duas proposições é:

a) Falso

b) Verdade

c) Inconclusivo

d) Falso ou verdade

RESOLUÇÃO:

O bicondicional entre duas proposições com valores lógicos diferentes é sempre FALSO. Letra A.

Resposta: A

33. IBFC – SAEB/BA – 2015)

Dentre as afirmações:

I. Se duas proposições são falsas, então a conjunção entre elas é verdadeira.

II. Se duas proposições são verdadeiras, então a disjunção entre elas é verdadeira.

III. Se duas proposições são falsas, então o bicondicional entre elas é verdadeiro.

IV. Se duas proposições são falsas, então o condicional entre elas é verdadeiro.

Pode-se afirmar que são corretas:

a) Somente uma delas.

b) Somente duas delas.

c) Somente três delas.

d) Todas.

e) Nenhuma.

RESOLUÇÃO:

Vamos avaliar cada afirmativa:

I. Se duas proposições são falsas, então a conjunção entre elas é verdadeira.

ERRADO, pois "F e F" é uma conjunção falsa.

II. Se duas proposições são verdadeiras, então a disjunção entre elas é verdadeira.

CORRETO, pois "V ou V" é uma disjunção verdadeira.

III. Se duas proposições são falsas, então o bicondicional entre elas é verdadeiro.

CORRETO, pois o bicondicional é verdadeiro quando as proposições tem mesmo valor lógico.

IV. Se duas proposições são falsas, então o condicional entre elas é verdadeiro.

CORRETO, pois F→F é uma condicional verdadeira (somente V→F é que é falso).

Temos 3 afirmações corretas.

Resposta: C

34. IBFC – EBSERH – 2015)

P e Q são proposições simples e o valor lógico de P condicional Q é falso. Nessas condições, é correto afirmar que:

a) O valor lógico de P é falso e o valor lógico de Q é verdade.

b) O valor lógico de P é falso e o valor lógico de Q é falso.

c) O valor lógico de P é verdade e o valor lógico de Q é verdade.

d) O valor lógico de P é falso e o valor lógico de Q pode ser falso ou verdade.

e) O valor lógico de P é verdade e o valor lógico de Q é falso.

RESOLUÇÃO:

Se o condicional P→Q é falso, precisamos ter V→F. Ou seja, P é verdade e Q é falso. Esta é a única possibilidade em que a condicional fica falsa.

Resposta: E

---

35. IBFC – EBSERH – 2016)

Dentre as alternativas, a única incorreta é:

a) Se uma proposição composta tem valor lógico verdadeiro e outra proposição composta tem valor lógico falso, então a conjunção entre elas, nessa ordem, é falso

b) Se uma proposição composta tem valor lógico verdadeiro e outra proposição composta tem valor lógico falso, então a disjunção entre elas, nessa ordem, tem valor lógico verdadeiro

c) Se uma proposição composta tem valor lógico verdadeiro e outra proposição composta tem valor lógico falso, então o bicondicional entre elas, nessa ordem, tem valor lógico falso

d) Se uma proposição composta tem valor lógico verdadeiro e outra proposição composta tem valor lógico falso, então o condicional entre elas, nessa ordem, tem valor lógico verdadeiro

e) Se uma proposição composta tem valor lógico verdadeiro e outra proposição composta tem valor lógico verdadeiro, então a conjunção entre elas tem valor lógico verdadeiro

RESOLUÇÃO:

Avaliando cada alternativa:

a) Se uma proposição composta tem valor lógico verdadeiro e outra proposição composta tem valor lógico falso, então a conjunção entre elas, nessa ordem, é falso

A conjunção "V e F" tem valor lógico falso mesmo. Alternativa correta.

b) Se uma proposição composta tem valor lógico verdadeiro e outra proposição composta tem valor lógico falso, então a disjunção entre elas, nessa ordem, tem valor lógico verdadeiro

A disjunção "V ou F" tem valor lógico verdadeiro mesmo. Alternativa correta.

c) Se uma proposição composta tem valor lógico verdadeiro e outra proposição composta tem valor lógico falso, então o bicondicional entre elas, nessa ordem, tem valor lógico falso

O bicondicional "V → F" tem valor lógico falso mesmo. Alternativa correta.

d) Se uma proposição composta tem valor lógico verdadeiro e outra proposição composta tem valor lógico falso, então o condicional entre elas, nessa ordem, tem valor lógico verdadeiro

O condicional V→F tem valor lógico falso. Alternativa ERRADA.

e) Se uma proposição composta tem valor lógico verdadeiro e outra proposição composta tem valor lógico verdadeiro, então a conjunção entre elas tem valor lógico verdadeiro

A conjunção "V e V" tem valor lógico verdadeiro mesmo. Alternativa correta.

Resposta: D

---

36. IBFC – EBSERH – 2016)

Seja a proposição P: 20% de 40% = 8% e a proposição Q: Se ¾ do salário de João é R$ 720,00, então o salário de João é maior que R$ 1000,00. Considerando os valores lógicos das proposições P e Q, podemos afirmar que:

a) o valor lógico da conjunção entre as duas proposições é verdade

b) o valor lógico da disjunção entre as duas proposições é falso

c) o valor lógico do bicondicional entre as duas proposições é verdade

d) o valor lógico do condicional, P então Q, é falso

e) o valor lógico do condicional, Q então P, é falso

RESOLUÇÃO:

A proposição P é verdadeira, pois:

$$20\% \text{ de } 40\% = 20\% \times 40\% = 0{,}2 \times 40\% = 8\%$$

Sendo S o salário de João, vamos analisar a proposição Q:

$$3/4 \text{ de } S \text{ é igual a } 720$$

$$3/4 \times S=720$$

$$S=720 \times 4/3=240 \times 4=960 \text{ reais}$$

A proposição Q é falsa, pois o salário não é maior que 1000 reais, deixando a condicional V→F.

Analisando as opções de resposta, sabendo que P é verdadeira e Q é falsa:

a) o valor lógico da conjunção entre as duas proposições é verdade

ERRADO, pois "V e F" é uma conjunção falsa.

b) o valor lógico da disjunção entre as duas proposições é falso

ERRADO, pois a disjunção "V ou F" é verdadeira.

c) o valor lógico do bicondicional entre as duas proposições é verdade

ERRADO, pois o bicondicional só é verdadeiro quando as duas proposições tem o MESMO valor lógico.

d) o valor lógico do condicional, P então Q, é falso

CORRETO, pois temos o condicional V→F, que é falso.

e) o valor lógico do condicional, Q então P, é falso

ERRADO, pois temos o condicional F→V, que é verdadeiro.

Resposta: D

37. IBFC – EBSERH – 2016)

Se o valor lógico de uma proposição p é verdade e o valor lógico de uma proposição q é falso, então é correto afirmar que o valor lógico de:

a) p conjunção q é verdade.

b) p disjunção q é falso.

c) p condicional q é falso.

d) p bicondicional q é verdade.

e) q condicional p é falso.

RESOLUÇÃO:

O enunciado nos diz que "p" é verdadeiro e "q" é falso então vamos analisar cada alternativa.

a) p conjunção q é verdade.

FALSO. Uma conjunção só será verdadeira se for composta por duas proposições verdadeiras (V ^ V), nos demais casos ela é falsa.

b) p disjunção q é falso.

FALSO. O único caso em que uma disjunção é falsa é quando ela é composta por duas proposições falsas (F v F) nos demais casos a disjunção é verdadeira. Nessa questão teríamos (V v F) que tem valor lógico verdadeiro.

c) p condicional q é falso.

VERDADEIRO. Sabemos que uma condicional cujos valores lógicos das proposições que a compõem são falsos (F → F) ou verdadeiros (V → V) tem valor lógico verdadeiro. O único caso em que uma condicional é falsa é quando temos (V → F)

d) p bicondicional q é verdade.

FALSO. A bicondicional só é verdadeira quando é composta por duas proposições que tem valores idênticos (V⇔V) ou (F⇔F).

e) q condicional p é falso.

FALSO. Utilizamos a mesma justificativa da alternativa C uma condicional cujos valores lógicos das proposições que a compõem são falsos (F → F) ou verdadeiros (V → V) tem valor lógico verdadeiro. O único caso em que uma condicional é falsa é quando temos (V → F), nesse caso teríamos (F → V) que é verdadeiro portanto item FALSO.

Resposta: C

---

38. IBFC – EBSERH – 2016)

Com relação aos conectivos lógicos é correto afirmar que:

a) O condicional entre duas proposições cujos valores lógicos são falsos tem valor lógico verdadeiro.

b) A conjunção entre duas proposições cujos valores lógicos são falsos tem valor lógico verdadeiro.

c) A disjunção entre duas proposições cujos valores lógicos são falsos tem valor lógico verdadeiro.

d) O bicondicional entre duas proposições cujos valores lógicos são falsos tem valor lógico falso.

e) A conjunção entre duas proposições cujos valores lógicos são verdadeiros tem valor lógico falso.

RESOLUÇÃO:

Vamos avaliar cada alternativa:

a) O condicional entre duas proposições cujos valores lógicos são falsos tem valor lógico verdadeiro.

VERDADEIRO. Sabemos que uma condicional cujos valores lógicos das proposições que a compõem são falsos (F → F) tem valor lógico verdadeiro. O único caso em que uma condicional é falsa é quando temos (V → F)

b) A conjunção entre duas proposições cujos valores lógicos são falsos tem valor lógico verdadeiro.

FALSO. Uma conjunção só será verdadeira se for composta por duas proposições verdadeiras (V ^ V), nos demais casos ela é falsa.

c) A disjunção entre duas proposições cujos valores lógicos são falsos tem valor lógico verdadeiro.

FALSO. O único caso em que uma disjunção é falsa é quando ela é composta por duas proposições falsas (F v F) nos demais casos a disjunção é verdadeira.

d) O bicondicional entre duas proposições cujos valores lógicos são falsos tem valor lógico falso.

FALSO. A bicondicional só é falsa quando é composta por duas proposições que tem valores lógicos opostos (V⇔F) ou (F⇔V).

e) A conjunção entre duas proposições cujos valores lógicos são verdadeiros tem valor lógico falso.

FALSO. Mesma justificativa da alternativa B, uma conjunção é verdadeira se for composta por duas proposições verdadeiras (V ^ V), nos demais casos ela é falsa.

Resposta: A

---

39. IBFC – EMBASA – 2015)

Os valores lógicos das proposições, p:"3 + 2 = 5 e o dobro de 4 é 12"; q:"Se a metade de 10 é 6, então 3 + 5 = 7" são, respectivamente:

a) F,F

b) F,V

c) V,F

d) V,V

RESOLUÇÃO:

A proposição "p" é uma conjunção, pois possui um "e" ligando as duas partes. Ela só é verdadeira quando AMBAS as informações são verdadeiras. Entretanto, como sabemos que o dobro de 4 NÃO é 12, então podemos dizer que a proposição p é FALSA.

A proposição q é uma condicional (veja o "se..., então..."). Ela só é falsa quando a primeira parte é verdadeira e a segunda é falsa. Como a primeira parte é falsa (afinal a metade de 10 NÃO é 6), então essa condicional é VERDADEIRA.

Resposta: B

40. IBFC – EBSERH – 2015)

Dentre as alternativas, a única correta, em relação aos conectivos lógicos, é:

a) O valor lógico da disjunção entre duas proposições é falsa se o valor lógico de somente uma das proposições for falso.

b) O valor lógico da conjunção entre duas proposições é verdade se, o valor lógico de somente uma das proposições for verdade.

c) O valor lógico do condicional entre duas proposições é falsa se o valor lógico das duas proposições for falso.

d) O valor lógico do bicondicional entre duas proposições é falsa se o valor lógico de somente uma das proposições for falso.

e) O valor lógico da conjunção entre duas proposições é falsa se o valor lógico de somente uma das proposições for falso.

RESOLUÇÃO:

a) O valor lógico da disjunção entre duas proposições é falsa se o valor lógico de somente uma das proposições for falso.

FALSO. O único caso em que uma disjunção é falsa é quando ela é composta por duas proposições falsas (F v F) nos demais casos a disjunção é verdadeira.

Sabemos que uma condicional cujos valores lógicos das proposições que a compõem são falsos (F → F) tem valor lógico verdadeiro. O único caso em que uma condicional é falsa é quando temos (V → F)

b) O valor lógico da conjunção entre duas proposições é verdade se, o valor lógico de somente uma das proposições for verdade.

FALSO. Uma conjunção só será verdadeira se for composta por duas proposições verdadeiras (V ^ V), nos demais casos ela é falsa.

c) O valor lógico do condicional entre duas proposições é falsa se o valor lógico das duas proposições for falso.

FALSO. O único caso em que uma condicional é falsa é quando temos (V → F).

d) O valor lógico do bicondicional entre duas proposições é falsa se o valor lógico de somente uma das proposições for falso.

VERDADEIRO. A bicondicional é falsa quando o valor lógico de somente uma das proposições for falso (V⇔F) ou (F⇔V).

e) O valor lógico da conjunção entre duas proposições é falsa se o valor lógico de somente uma das proposições for falso.

FALSO. O erro dessa alternativa está em afirmar que uma conjunção só é falsa se o valor lógico de SOMENTE uma das proposições for falso, porém uma conjunção será falsa se uma ou as duas proposições forem falsas, resultará em falso.

Resposta: D

---

41. IBFC – EBSERH – 2015)

P e Q são proposições simples e o valor lógico de P condicional Q é falso. Nessas condições, é correto afirmar que:

a) O valor lógico de P é falso e o valor lógico de Q é verdade.

b) O valor lógico de P é falso e o valor lógico de Q é falso.

c) O valor lógico de P é verdade e o valor lógico de Q é verdade.

d) O valor lógico de P é falso e o valor lógico de Q pode ser falso ou verdade.

e) O valor lógico de P é verdade e o valor lógico de Q é falso.

RESOLUÇÃO:

Se o condicional P→Q é falso, precisamos ter V→F. Ou seja, P é verdade e Q é falso. Esta é a única possibilidade em que a condicional fica falsa.

Resposta: E

---

42. IBFC – EBSERH – 2016)

Se o valor lógico de uma proposição p é verdade e o valor lógico de uma proposição q é falso, então é correto afirmar que o valor lógico de:

a) p conjunção q é verdade.

b) p disjunção q é falso.

c) p condicional q é falso.

d) p bicondicional q é verdade.

e) q condicional p é falso.

RESOLUÇÃO:

O enunciado nos diz que "p" é verdadeiro e "q" é falso então vamos analisar cada alternativa.

a) p conjunção q é verdade.

FALSO. Uma conjunção só será verdadeira se for composta por duas proposições verdadeiras (V ^ V), nos demais casos ela é falsa.

b) p disjunção q é falso.

FALSO. O único caso em que uma disjunção é falsa é quando ela é composta por duas proposições falsas (F v F) nos demais casos a disjunção é verdadeira. Nessa questão teríamos (V v F) que tem valor lógico verdadeiro.

c) p condicional q é falso.

VERDADEIRO. Sabemos que uma condicional cujos valores lógicos das proposições que a compõem são falsos (F → F) ou verdadeiros (V → V) tem valor lógico verdadeiro. O único caso em que uma condicional é falsa é quando temos (V → F)

d) p bicondicional q é verdade.

FALSO. A bicondicional só é verdadeira quando é composta por duas proposições que tem valores idênticos (V⇔V) ou (F⇔F).

e) q condicional p é falso.

FALSO. Utilizamos a mesma justificativa da alternativa C uma condicional cujos valores lógicos das proposições que a compõem são falsos (F → F) ou verdadeiros (V → V) tem valor lógico verdadeiro. O único caso em que uma condicional é falsa é quando temos (V → F), nesse caso teríamos (F → V) que é verdadeiro portanto item FALSO.

Resposta: C

43. FCC – PGE/BA – 2013)

Alice irá ao País das Maravilhas quando imaginar ou perder o medo. Se Alice perder o medo,

(A) Alice não irá ao País das Maravilhas, pois não vai imaginar.

(B) Alice irá ao País das Maravilhas.

(C) Alice vai necessariamente imaginar.

(D) Alice não irá, também, imaginar.

(E) Alice não vai imaginar.

RESOLUÇÃO:

A frase do enunciado é uma condicional usando o "quando". Ela pode ser reescrita assim, para facilitar a análise:

Se imaginar ou perder o medo, então Alice irá ao país das maravilhas

Foi dito que Alice perdeu o medo. Com isso, a disjunção "imaginar ou perder o medo" é Verdadeira. Uma vez que ocorreu a condição, o resultado deve acontecer (para não cair no caso V → F). Ou seja, Alice IRÁ ao país das maravilhas.

Resposta: B

---

44. IBFC – EBSERH/HU-FURG – 2016)

Com relação aos conectivos lógicos é correto afirmar que:

a) O condicional entre duas proposições cujos valores lógicos são falsos tem valor lógico verdadeiro.

b) A conjunção entre duas proposições cujos valores lógicos são falsos tem valor lógico verdadeiro.

c) A disjunção entre duas proposições cujos valores lógicos são falsos tem valor lógico verdadeiro.

d) O bicondicional entre duas proposições cujos valores lógicos são falsos tem valor lógico falso.

e) A conjunção entre duas proposições cujos valores lógicos são verdadeiros tem valor lógico falso.

RESOLUÇÃO:

Vamos avaliar cada alternativa:

a) O condicional entre duas proposições cujos valores lógicos são falsos tem valor lógico verdadeiro.

VERDADEIRO. Sabemos que uma condicional cujos valores lógicos das proposições que a compõem são falsos (F → F) tem valor lógico verdadeiro. O único caso em que uma condicional é falsa é quando temos (V → F)

b) A conjunção entre duas proposições cujos valores lógicos são falsos tem valor lógico verdadeiro.

FALSO. Uma conjunção só será verdadeira se for composta por duas proposições verdadeiras (V ^ V), nos demais casos ela é falsa.

c) A disjunção entre duas proposições cujos valores lógicos são falsos tem valor lógico verdadeiro.

FALSO. O único caso em que uma disjunção é falsa é quando ela é composta por duas proposições falsas (F v F) nos demais casos a disjunção é verdadeira.

d) O bicondicional entre duas proposições cujos valores lógicos são falsos tem valor lógico falso.

FALSO. A bicondicional só é falsa quando é composta por duas proposições que tem valores lógicos opostos (V⇔F) ou (F⇔V).

e) A conjunção entre duas proposições cujos valores lógicos são verdadeiros tem valor lógico falso.

FALSO. Mesma justificativa da alternativa B, uma conjunção é verdadeira se for composta por duas proposições verdadeiras (V ^ V), nos demais casos ela é falsa.

Resposta: A

45. IADES – CRESS/MG – 2016)

Assinale a alternativa que apresenta uma proposição verdadeira.

(A) Belo Horizonte é a capital de Minas Gerais, e Rio de Janeiro é a capital do Brasil.

(B) Ouro Preto é uma cidade litorânea ou Sete Lagoas é um município paulista.

(C) Se Sabará está na Argentina, então 2 × 3 = 5.

(D) Minas Gerais está na Região Nordeste se, e somente se, 2 × 3 = 6.

(E) Juiz de Fora está no estado do Rio de Janeiro, e Belo Horizonte foi a primeira capital de Minas Gerais.

RESOLUÇÃO:

Repare que aqui, os conhecimentos de lógica das proposições estão associados predominantemente à Geografia local.

(A) Belo Horizonte é a capital de Minas Gerais, e Rio de Janeiro é a capital do Brasil.

(Belo Horizonte é a capital de Minas Gerais) e (Rio de Janeiro é a capital do Brasil)

Nessa alternativa, temos uma conjunção, sendo que para ser falsa é suficiente aparecer pelo menos uma proposição falsa, caso contrário será verdadeira. Sabemos que a proposição (Rio de Janeiro é a capital do Brasil) é falsa, assim a proposição composta apresentada acima também será FALSA.

(B) Ouro Preto é uma cidade litorânea ou Sete Lagoas é um município paulista.

(Ouro Preto é uma cidade litorânea) ou (Sete Lagoas é um município paulista)

Nessa alternativa temos uma disjunção simples, sendo que para ser verdadeira pelo menos uma das proposições simples deverá ser verdadeiro, caso contrário será falsa. Uma vez que Sete lagoas é um município de Minas Gerais e Ouro Preto é centro-oeste, onde esta não é uma região banhada pelo mar, ou seja, não é uma região litorânea, então essa proposição composta será FALSA, pois na sua composição as duas proposições simples são falsas.

(C) Se Sabará está na Argentina, então 2 × 3 = 5.

(Sabará está na Argentina) → (2 × 3 = 5)

Nessa alternativa, temos uma condicional, sendo que só existe um único caso em que a proposição resulta em falsa: V→F = F. Nas demais situações a proposição será verdadeira.

A proposição supra é VERDADEIRA, pois sua combinação é faz parte das demais situações que é dada por "F→F". Uma vez que Sabará pertence à MG.

(D) Minas Gerais está na Região Nordeste se, e somente se, 2 × 3 = 6.

(Minas Gerais está na Região Nordeste) <-> (2 × 3 = 6)

Nessa alternativa temos uma bicondicional, sendo que para ser verdadeira as proposições simples devem ter valores lógicos iguais, caso contrário será falsa.

Minas Gerais faz parte do Centro-Oeste e 2x3 = 6, logo a proposição será FALSA, pois as proposições simples têm valores lógicos opostos entre si.

(E) Juiz de Fora está no estado do Rio de Janeiro, e Belo Horizonte foi a primeira capital de Minas Gerais.

(Juiz de Fora está no estado do Rio de Janeiro) e (Belo Horizonte foi a primeira capital de Minas Gerais)

Nessa alternativa, temos uma conjunção, sendo que para ser falsa é suficiente aparecer pelo menos uma proposição falsa, caso contrário será verdadeira. Sabemos que a proposição (Juiz de Fora está no estado do Rio de Janeiro) é falsa, assim a proposição composta apresentada acima também será FALSA.

Resposta: C

---

46. IADES – CRESS/MG – 2016)

Considerando os símbolos representativos dos conectivos, a alternativa que apresenta a proposição verdadeira é a seguinte:

(A) 2 +5 = 10 V 5 × 8 = 32.

(B) 2 +5 = 10 Λ 5 × 8 = 32.

(C) 3 +10 = 15 Λ4 × 10 = 40.

(D) 3 +10 = 15 V4 × 10 = 40.

(E) 3 +12 = 15 Λ4÷10 = 5.

RESOLUÇÃO:

Para uma conjunção "Λ"(E) ser falsa, é suficiente aparecer pelo menos uma proposição falsa, caso contrário será verdadeira. Já em relação à disjunção simples "V"(OU) para ser verdadeira, é suficiente pelo menos uma das proposições simples serem verdadeiras, caso contrário será falsa. Assim,

(A) 2 +5 = 10 V 5 × 8 = 32.

(F) ou (F) = F---FALSO

(B) 2 +5 = 10 Λ 5 × 8 = 32.

(F) E (F) = F----FALSO

(C) 3 +10 = 15 Λ 4 × 10 = 40.

(F) E (V) = F----FALSO

(D) 3 +10 = 15 v 4 × 10 = 40.

(F) ou (V) = F----VERDADEIRO

(E) 3 +12 = 15 Λ 4÷10 = 5.

(v) E (F) = F------FALSO

Resposta: D

47.IADES – CRESS/MG – 2016)

O valor lógico da proposição (23 = 6) ⇔ (√8 = 4) é

(A) falso.

(B) verdadeiro.

(C) inclusivo.

(D) verdadeiro e falso.

(E) falso e verdadeiro.

RESOLUÇÃO:

Nesta questão, temos uma bicondicional, sendo que para ser verdadeira as proposições simples da composição devem ter valores lógicos iguais, caso os valores lógicos sejam opostos, então a proposição composta será falsa.

Assim, temos o seguinte:

(23 = 6) ⇔ (√8 = 4)

(F) ⇔ (F) = V

Resposta: B

48. FUNIVERSA – POLÍCIA MILITAR/DF – 2013)

A afirmativa "Se a rosa é amarela, então o cravo é vermelho" é falsa, apenas quando a rosa

(A) não é amarela e o cravo não é vermelho.

(B) não é amarela e o cravo é vermelho.

(C) não é amarela e o cravo é branco.

(D) é amarela e o cravo é vermelho.

(E) é amarela e o cravo não é vermelho.

RESOLUÇÃO:

Para p→q ser falso e preciso ter V→F. Na frase do enunciado, é preciso que a rosa SEJA amarela e que o cravo NÃO SEJA vermelho.

RESPOSTA: E

49. FUNIVERSA – CFM – 2012)

Em um jogo são encontrados dois dispositivos. Um deles faz a escolha aleatória de um número natural a cada rodada do jogo, e o outro é uma luz amarela que, no início do jogo, encontra-se apagada e, a partir daí, pode ou não estar acesa. Nas regras do jogo, há a seguinte há a seguinte determinação: se, e somente se, for sorteado um número primo, a luz amarela se acenderá. Em certo momento do jogo, um jogador observa que a luz amarela está acesa. Nesse caso, a conclusão logicamente correta é a de que

a) o último número sorteado foi primo

b) não foi sorteado um número não primo

c) todos os números já sorteados são primos

d) algum número primo foi sorteado anteriormente

e) apenas números não primos foram sorteados

RESOLUÇÃO:

A frase do enunciado é uma bicondicional. Ela nos diz que a luz amarela se acende caso tenha sido sorteado um número primo, e não se acende caso não tenha sido sorteado nenhum número primo. Portanto, se esta luz está acesa, é porque já foi sorteado um número primo anteriormente. Não é obrigatório que TODOS os números sorteados sejam primos, ou que o último número sorteado seja primo. Basta que algum número anterior seja primo para a luz se acender.

RESPOSTA: D

50. FUNIVERSA – POLÍCIA CIENTÍFICA/GO – 2015)

Considerando que P e Q sejam proposições simples e que os significados dos símbolos "P^Q = P e Q", "P→Q = se P, então Q" e "P⇔Q = P se e somente se Q", a partir da tabela abaixo, é possível construir a tabela-verdade da proposição P⇔Q.

P	Q	P→Q	Q→P	P↔Q
V	V			
V	F			
F	V			
F	F			

Dessa forma, assinale a alternativa que apresenta os elementos da coluna correspondente à proposição P⇔Q, na ordem que aparecem, de cima pra baixo.

a) VFVF

b) FVFV

c) VVFF

d) VFFV

e) FFVV

RESOLUÇÃO:

Sabemos que uma bicondicional só é verdadeira quando ambas as proposições simples são verdadeiras ou ambas as proposições simples são falsas, o que ocorre na primeira e na última linhas. Nas demais linhas a bicondicional é falsa. Assim ficamos com a ordem V F F V.

RESPOSTA: D

51. FUNDATEC – SES-RS – 2014)

Considerando os operadores lógicos usados nas sentenças compostas abaixo, é correto afirmar que a sentença composta que representa um condicional FALSO é:

a) Se 2 é ímpar, então 2 é par.

b) 2 é par, logo 11 é primo.

c) Se 2 é par, então, 6 é primo.

d) 5 é ímpar, portanto 4 é par.

e) 4 ser ímpar implica que 5 é par.

RESOLUÇÃO:

Vejamos os valores lógicos de cada alternativa. Basta lembrar que a única condicional falsa é V→F.

a) Se 2 é ímpar, então 2 é par.

Temos F→V, que é uma condicional VERDADEIRA.

b) 2 é par, logo 11 é primo.

Temos V→V, que é uma condicional VERDADEIRA.

c) Se 2 é par, então, 6 é primo.

Temos V→F, que é uma condicional FALSA.

d) 5 é ímpar, portanto 4 é par.

Temos V→V, que é uma condicional VERDADEIRA.

e) 4 ser ímpar implica que 5 é par.

Temos F→F, que é uma condicional VERDADEIRA.

RESPOSTA: C

---

52. FUNDATEC – PROCERGS – 2012)

Sejam dadas as seguintes proposições:

I. Se 2 é um número primo, então 3 é um número par.

II. Se 2 não é um número primo, então 3 é um número par.

III. Se 3 é um número primo, então 2 não é um número par.

A sequência dos valores lógicos V, se verdadeiro, F, se falso, de cada uma das três proposições compostas acima, ordenados de cima para baixo, é:

A) F – F – F.

B) F – V – F.

C) F – V – V.

D) V – V – F.

E) V – F – V.

RESOLUÇÃO:

Vejamos cada proposição:

I. Se 2 é um número primo, então 3 é um número par.

Temos V→F, que é uma condicional FALSA.

II. Se 2 não é um número primo, então 3 é um número par.

Temos F→V, que é uma condicional VERDADEIRA.

III. Se 3 é um número primo, então 2 não é um número par.

Temos V→F, que é uma condicional FALSA.

RESPOSTA: B

53. FUNDATEC – PGE/RS – 2014)

Considerando-se que a proposição "a prova é longa" é verdadeira e que a proposição "ele não terminou a prova" é falsa, então NÃO é verdade que:

A) Se a prova é longa, então ele não terminou a prova.

B) Ou ele terminou a prova, ou a prova não é longa.

C) Se a prova não é longa, então ele não terminou a prova.

D) Se ele não terminou a prova, então a prova não é longa.

E) A prova é longa, ou ele não terminou a prova.

RESOLUÇÃO:

Vejamos cada alternativa, considerando que "a prova é longa" é V e que "ele não terminou a prova" é F:

A) Se a prova é longa, então ele não terminou a prova.

Temos V→F, o que torna essa condicional FALSA. Portanto, este é o gabarito.

B) Ou ele terminou a prova, ou a prova não é longa.

Temos "ou V, ou F", que é uma disjunção exclusiva VERDADEIRA.

C) Se a prova não é longa, então ele não terminou a prova.

Temos F→F, que é uma condicional VERDADEIRA.

D) Se ele não terminou a prova, então a prova não é longa.

Temos F→F, que é uma condicional VERDADEIRA.

E) A prova é longa, ou ele não terminou a prova.

Temos "V, ou F", que é uma disjunção exclusiva VERDADEIRA.

Resposta: A

54. FUNDATEC – CRF/RS – 2008)

Considerando-se "p" e "q" duas proposições simples, a proposição composta " p→q" será falsa quando

A) "p" for falsa e "q" for falsa.

B) "p" for falsa e "q" for verdadeira.

C) "p" for verdadeira e "q" for verdadeira.

D) "p" for verdadeira e "q" for falsa.

E) a proposição "p v q" for falsa.

RESOLUÇÃO:

A condicional é falsa quando temos V→F, como nos mostra a alternativa D.

Resposta: D

---

55. AOCP – PM/CE – 2016)

A afirmação "5 = 2 + 3 ou o número 10 é ímpar" é uma afirmação falsa.

RESOLUÇÃO:

Veja que temos uma disjunção simples "p ou q", onde:

p: 5 = 2 + 3 é VERDADEIRA

q: 10 é ímpar é FALSA

Essa disjunção é verdadeira, pois para ela basta que uma das proposições simples seja V.

Resposta: E

---

56. CONSULPLAN – PREF. ITABAIANA – 2010)

Qual das proposições abaixo é verdadeira?

A) O ar é necessário à vida e a água do mar é doce

B) O avião é um meio de transporte ou o aço é mole.

C) 6 é ímpar ou 2 + 3 ≠ 5.

D) O Brasil é um país e Sergipe é uma cidade.

E) O papagaio fala e o porco voa.

RESOLUÇÃO:

Vamos analisar cada alternativa.

A) O ar é necessário à vida e a água do mar é doce

Segundo nossos conhecimentos gerais, a primeira parte é verdadeira, porém a segunda é falsa. Como esta proposição é uma conjunção, ela está falsa, pois só seria verdadeira se ambas as proposições fossem verdadeiras.

B) O avião é um meio de transporte ou o aço é mole.

A primeira parte é verdadeira e a segunda é falsa. Como se trata de uma disjunção, ela é verdadeira, pois basta que uma das proposições simples seja verdadeira. Eis o gabarito.

C) 6 é ímpar ou $2 + 3 \neq 5$.

Temos uma disjunção onde ambas as proposições simples são falsas, levando a uma sentença falsa.

D) O Brasil é um país e Sergipe é uma cidade.

Temos uma conjunção onde uma proposição é falsa, tornando a sentença falsa.

E) O papagaio fala e o porco voa.

Outra conjunção com uma das proposições falsa.

Resposta: B.

---

57. IBFC – PM/PB – 2018)

Se é verdade que algumas crianças são paulistas e que nenhum atleta é paulista, então é necessariamente verdade que:

a) alguma criança é atleta

b) nenhuma criança é atleta

c) alguma criança não é atleta

d) algum atleta é criança

RESOLUÇÃO:

Observe que parte das crianças estão DENTRO do conjunto dos paulistas, e todos os atletas estão FORA do conjunto dos paulistas. Logo, certamente aquelas crianças que são paulistas NÃO PODEM ser atletas. Fica evidente que existem algumas crianças que não são atletas. Podemos marcar a alternativa C.

Resposta: C

Fim de aula! Aguardo a sua presença em nosso próximo encontro!

Saudações,

Prof. Arthur Lima

Lista de questões

1. FGV – TRT/SC – 2017)

O salão principal do tribunal está preparado para um evento comemorativo e diversas pessoas foram convidadas a comparecer. Na porta do salão está um funcionário que recebeu instruções sobre as pessoas que podem entrar e uma delas foi:

"Se tiver carteira de advogado pode entrar."

É correto concluir que:

(A) se João entrou então tem carteira de advogado;

(B) quem não tem carteira de advogado não pode entrar;

(C) se Pedro não pode entrar então não tem carteira de advogado;

(D) quem é advogado, mas não tem carteira, pode entrar;

(E) todos os que entraram são advogados.

2. FGV – TRT/SC – 2017)

Os advogados Miguel e Lucas conversam sobre determinado processo

que vão receber.

– Miguel: Se esse processo é de "danos morais" então tem 100 páginas ou mais.

– Lucas: Não é verdade.

O que Lucas disse é logicamente equivalente a:

(A) esse processo não é de danos morais e tem 100 páginas ou mais;

(B) esse processo não é de danos morais ou tem menos de 100 páginas;

(C) se esse processo não é de danos morais então tem 100 páginas ou mais;

(D) se esse processo é de danos morais então tem 100 páginas ou menos;

(E) esse processo é de danos morais e tem menos de 100 páginas.

3. FCC – TRT/BA – 2013)

Devido à proximidade das eleições, foi decidido que os tribunais eleitorais deveriam funcionar, em regime de plantão, durante um determinado domingo do ano. Em relação a esse plantão, foi divulgada a seguinte orientação:

"Se todos os processos forem analisados até às 11 horas, então o plantão será finalizado nesse horário."

Considere que a orientação foi cumprida e que o plantão só foi finalizado às 18 horas. Então, pode-se concluir que, necessariamente,

(A) nenhum processo foi analisado até às 11 horas.

(B) todos os processos foram analisados até às 11 horas.

(C) pelo menos um processo terminou de ser analisado às 18 horas.

(D) todos os processos foram analisados até às 18 horas.

(E) pelo menos um processo não foi analisado até às 11 horas.

4. FGV – IBGE – 2017)

Considere como verdadeira a seguinte sentença:

"Se todas as flores são vermelhas, então o jardim é bonito".

É correto concluir que:

(A) se todas as flores não são vermelhas, então o jardim não é bonito;

(B) se uma flor é amarela, então o jardim não é bonito;

(C) se o jardim é bonito, então todas as flores são vermelhas;

(D) se o jardim não é bonito, então todas as flores não são vermelhas;

(E) se o jardim não é bonito, então pelo menos uma flor não é vermelha.

5. FGV – Pref. Paulínia/SP – 2016)

Considere verdadeira a afirmação: "Toda criança gosta de correr".

Considere as afirmativas a seguir.

I. Como Abel não é criança, então não gosta de correr.

II. Como Bruno gosta de correr, então é criança.

III. Como Carlos não gosta de correr, então não é criança.

Assinale:

(A) se apenas I for verdadeira.

(B) se apenas II for verdadeira.

(C) se apenas III for verdadeira.

(D) se apenas I e II forem verdadeiras.

(E) se apenas II e III forem verdadeiras.

6. FGV – DETRAN/MA – 2013)

Considerando verdadeira a afirmação:

"todos os amigos de Bruno são morenos"

é correto concluir que:

(A) Bruno é moreno.

(B) Bruno não é moreno.

(C) se Carlos é moreno então é amigo de Bruno.

(D) se Francisco não é amigo de Bruno então não é moreno.

(E) se Hugo não é moreno então não é amigo de Bruno.

7. FGV – MP/BA – 2017)

Considere a afirmativa:

"Tereza comprou pão e leite"

Se a afirmativa acima é falsa, conclui-se logicamente que Tereza:

(A) não comprou pão nem leite.

(B) comprou pão, mas não comprou leite.

(C) comprou leite, mas não comprou pão.

(D) comprou pão ou comprou leite.

(E) não comprou pão ou não comprou leite.

8. FGV – TJ/AM – 2013)

Antônio utiliza exclusivamente a regra a seguir para aprovar ou não os possíveis candidatos a namorar sua filha:

"- Se não for torcedor do Vasco então tem que ser rico ou gostar de música clássica"

Considere os seguintes candidatos:

Pedro: torcedor do Flamengo, não é rico, não gosta de música clássica.

Carlos: torcedor do Vasco, é rico, gosta de música clássica.

Marcos: torcedor do São Raimundo, é rico, gosta de música clássica.

Tiago: torcedor do Vasco, não é rico, não gosta de música clássica.

Bruno: torcedor do Nacional, não é rico, gosta de música clássica.

Classificando cada um desses cinco candidatos, na ordem em que eles foram apresentados, como aprovado (A) ou não aprovado (N) segundo a regra utilizada por Antônio, tem-se, respectivamente,

a) A, A, A, A e A.

b) N, A, A, A e A.

c) N, A, N, A e A.

d) N, A, N, N e A.

e) N, A, N, A e N.

9. FCC – DETRAN/MA – 2018)

De acordo com a legislação de trânsito, se um motorista dirigir com a habilitação vencida há mais de 30 dias, então ele terá cometido uma infração gravíssima. A partir dessa informação, conclui-se que, necessariamente,

(A) se uma infração de trânsito é classificada como gravíssima, então ela se refere a dirigir com a habilitação vencida há mais de 30 dias.

(B) se uma infração de trânsito não se refere a dirigir com a habilitação vencida há mais de 30 dias, então ela não pode ser classificada como gravíssima.

(C) se um motorista tiver cometido uma infração gravíssima, então ele dirigiu com a habilitação vencida há mais de 30 dias.

(D) se um motorista não dirigiu com a habilitação vencida há mais de 30 dias, então ele não cometeu qualquer infração gravíssima.

(E) se um motorista não tiver cometido qualquer infração gravíssima, então ele não dirigiu com a habilitação vencida há mais de 30 dias.

10. FCC – TRT/2ª – 2014)

Durante um comício de sua campanha para o Governo do Estado, um candidato fez a seguinte afirmação:

"Se eu for eleito, vou asfaltar 2.000 quilômetros de estradas e construir mais de 5.000 casas populares em nosso Estado."

Considerando que, após algum tempo, a afirmação revelou-se falsa, pode-se concluir que, necessariamente,

(A) o candidato não foi eleito e não foram asfaltados 2.000 quilômetros de estradas no Estado.

(B) o candidato não foi eleito, mas foram construídas mais de 5.000 casas populares no Estado.

(C) o candidato foi eleito, mas não foram asfaltados 2.000 quilômetros de estradas no Estado.

(D) o candidato foi eleito e foram construídas mais de 5.000 casas populares no Estado.

(E) não foram asfaltados 2.000 quilômetros de estradas ou não foram construídas mais de 5.000 casas populares no Estado.

11. FCC – TJAP – 2014)

No Brasil, o voto é obrigatório apenas para os brasileiros alfabetizados que têm de 18 a 70 anos. De acordo com essa informação, se Luíza é uma brasileira que não é obrigada a votar, então, necessariamente, Luíza

(A) é analfabeta e tem menos de 18 anos ou mais de 70.

(B) é analfabeta ou tem menos de 18 anos ou mais de 70.

(C) não é analfabeta, mas tem menos de 18 anos.

(D) é analfabeta, mas pode ter de 18 a 70 anos.

(E) tem mais de 70 anos, mas pode não ser analfabeta.

12. FCC – TRT/1ª – 2013)

Leia os Avisos I e II, colocados em um dos setores de uma fábrica.

Aviso I - Prezado funcionário, se você não realizou o curso específico, então não pode operar a máquina M.

Aviso II - Prezado funcionário, se você realizou o curso específico, então pode operar a máquina M.

Paulo, funcionário desse setor, realizou o curso específico, mas foi proibido, por seu supervisor, de operar a máquina M. A decisão do supervisor

(A) opõe-se apenas ao Aviso I.

(B) opõe-se ao Aviso I e pode ou não se opor ao Aviso II.

(C) opõe-se aos dois avisos.

(D) não se opõe ao Aviso I nem ao II.

(E) opõe-se apenas ao Aviso II.

13. FCC – PGE/BA – 2013)

Alice irá ao País das Maravilhas quando imaginar ou perder o medo. Se Alice perder o medo,

(A) Alice não irá ao País das Maravilhas, pois não vai imaginar.

(B) Alice irá ao País das Maravilhas.

(C) Alice vai necessariamente imaginar.

(D) Alice não irá, também, imaginar.

(E) Alice não vai imaginar.

14.FCC – MPE/AM – 2013)

O professor de uma disciplina experimental de um curso de Engenharia estabeleceu no início do semestre que, para ser aprovado, um aluno teria de realizar pelo menos 5 das 6 experiências propostas e ter média de relatórios maior ou igual a 6,0. Como Juca foi reprovado nessa disciplina, pode-se concluir que ele, necessariamente,

(A) realizou apenas 4 experiências e teve média de relatórios, no máximo, igual a 5,0.

(B) realizou 4 ou menos experiências e teve média de relatórios inferior a 6,0.

(C) realizou menos do que 5 experiências ou teve média de relatórios inferior a 6,0.

(D) não realizou qualquer experiência, tendo média de relatórios igual a 0,0.

(E) não realizou qualquer experiência ou teve média de relatórios menor ou igual a 5,0.

15.FCC – BAHIAGÁS – 2010)

"Se a soma dos dígitos de um número inteiro n é divisível por 6, então n é divisível por 6". Um valor de n que mostra ser falsa a frase acima é:

a) 30

b) 33

c) 40

d) 42

e) 60

16.FCC – SEFAZ/SP – 2010)

Considere as seguintes premissas:

p: Estudar é fundamental para crescer profissionalmente.

q: O trabalho enobrece.

A afirmação "Se o trabalho não enobrece, então estudar não é fundamental para crescer profissionalmente" é, com certeza, FALSA quando:

a) p é falsa e q é falsa.

b) p é verdadeira e q é verdadeira.

c) p é falsa e q é verdadeira.

d) p é verdadeira e q é falsa.

e) p é falsa ou q é falsa.

17.FCC – SEFAZ/SP – 2009)

Uma empresa mantém a seguinte regra em relação a seus funcionários:

Se um funcionário tem mais de 45 anos de idade, então ele deverá, todo ano, realizar pelo menos um exame médico e tomar a vacina contra a gripe.

Considerando que essa regra seja sempre cumprida, é correto concluir que, necessariamente, se um funcionário dessa empresa:

a) anualmente realiza um exame médico e toma a vacina contra a gripe, então ele tem mais de 45 anos de idade.

b) tem 40 anos de idade, então ele não realiza exames médicos anualmente ou não toma a vacina contra a gripe.

c) não realizou nenhum exame médico nos últimos dois anos, então ele não tem 50 ou mais anos de idade.

d) tem entre 55 e 60 anos de idade, então ele realiza um único exame médico por ano, além de tomar a vacina contra a gripe.

e) tomou a vacina contra a gripe ou realizou exames médicos nos últimos dois anos, então ele tem pelo menos 47 anos de idade.

18.FCC – ICMS/SP – 2006)

Considere a proposição "Paula estuda, mas não passa no concurso". Nessa proposição, o conectivo lógico é:

a) condicional

b) bicondicional

c) disjunção inclusiva

d) conjunção

e) disjunção exclusiva

19.FCC – TRT/9ª – 2004)

Leia atentamente as proposições P e Q:

P: o computador é uma máquina.

Q: compete ao cargo de técnico judiciário a construção de computadores.

Em relação às duas proposições, é correto afirmar que

(A) a proposição composta "P ou Q" é verdadeira.

(B) a proposição composta "P e Q" é verdadeira.

(C) a negação de P é equivalente à negação de Q.

(D) P é equivalente a Q.

(E) P implica Q.

20. FCC – TRT/9ª – 2004)

Leia atentamente as proposições simples P e Q:

P: João foi aprovado no concurso do Tribunal.

Q: João foi aprovado em um concurso.

Do ponto de vista lógico, uma proposição condicional correta em relação a P e Q é:

(A) Se não Q, então P.

(B) Se não P, então não Q.

(C) Se P, então Q.

(D) Se Q, então P.

(E) Se P, então não Q.

21. CESPE – INSS – 2016)

A sentença "Bruna, acesse a internet e verifique a data de aposentadoria do Sr. Carlos!" é uma proposição composta que pode ser escrita na forma p^q.

22. CESPE – INSS – 2016)

Caso a proposição simples "Aposentados são idosos" tenha valor lógico falso, então o valor lógico da proposição "Aposentados são idosos, logo eles devem repousar" será falso.

23. CESPE – MPOG – 2015)

Considerando a proposição P: "Se João se esforçar o bastante, então João conseguirá o que desejar", julgue os itens a seguir.

( ) Se a proposição "João desejava ir à Lua, mas não conseguiu" for verdadeira, então a proposição P será necessariamente falsa.

24. CESPE – INPI – 2015)

Tendo como referência a proposição P: "Em outros países, seres vivos como microrganismos e animais geneticamente modificados são patenteáveis, desde que não sejam humanos", julgue os itens seguintes, acerca da lógica sentencial.

( ) Se a proposição "Em outros países, seres vivos como microrganismos e animais geneticamente modificados são patenteáveis" for falsa e a proposição "Seres vivos não são humanos" for verdadeira, então a proposição P será falsa.

25. CESPE – ANTT – 2013)

Uma locadora de veículos classifica seus clientes — que são motoristas habilitados — em clientes do grupo 1 ou grupo 2. Aos clientes do grupo 1 é dispensado o pagamento de taxa de seguro e é dado desconto de R$20,00 na tarifa diária de locação. Para ser cliente do grupo 1, a pessoa precisa ter habilitação de motorista há mais de 10 anos ou ter idade inferior a 70 anos. Todos os outros clientes são classificados no grupo 2. Com base nessas informações, julgue os itens a seguir.

( ) Se um cliente tiver obtido a habilitação de motorista em 2000, fizer a locação de um carro nessa locadora em 2008, e não obter o desconto de R$ 20,00 na tarifa diária de locação, então, a idade desse cliente ao final de 2012 seria de, no máximo, 72 anos.

( ) Caso um cliente não tenha obtido desconto de R$ 20,00 na tarifa diária de locação da referida locadora, então, a idade dessa pessoa, no momento da locação, será de, no mínimo, 70 anos.

( ) Se determinado cliente ao realizar a locação de veículo na referida locadora não for dispensado de pagar a taxa de seguro, então, esse cliente, ao fazer a locação, terá, necessariamente, habilitação de motorista a menos de 10 anos.

26. IDECAN – CNEN – 2014)

João disse: "Se eu acordo cedo, então eu não durmo de tarde." Considerando que João mentiu, é correto afirmar que ele

a) dormiu de tarde.

b) não acordou cedo.

c) não acordou cedo e dormiu de tarde.

d) não acordou cedo e não dormiu de tarde.

e) não acordou cedo ou não dormiu de tarde.

27.IDECAN – Pref. Ubatuba – 2015)

Se André está com sono, então ele dormiu tarde. Porém, André NÃO está com sono, logo,

A) André dormiu tarde.

B) alguém está com sono.

C) André não dormiu tarde.

D) alguém não está com sono

28.IBFC – AGERBA – 2017)

Assinale a alternativa correta. O valor lógico do bicondicional entre duas proposições é falso se:

a) os valores lógicos das duas proposições forem falsos

b) o valor lógico de cada uma das proposições for verdade

c) o valor lógico da primeira proposição for falso

d) o valor lógico da segunda proposição for falso

e) somente uma das proposições tiver valor lógico falso

29.IBFC – AGERBA – 2017)

Na tabela verdade abaixo, R representa o valor lógico da operação P condicional Q (Se P, então Q), em que P e Q são proposições e V(verdade) e F(falso). Nessas condições, o resultado na coluna R deve ser, de cima para baixo, respectivamente:

P	Q	R
F	F	
F	V	
V	F	
V	V	

a) FFFV

b) FVVV

c) VFFV

d) VVFV

e) FVVF

30. IBFC – EBSERH – 2017)

Assinale a alternativa incorreta com relação aos conectivos lógicos:

a) Se os valores lógicos de duas proposições forem falsos, então a conjunção entre elas têm valor lógico falso

b) Se os valores lógicos de duas proposições forem falsos, então a disjunção entre elas têm valor lógico falso

c) Se os valores lógicos de duas proposições forem falsos, então o condicional entre elas têm valor lógico verdadeiro

d) Se os valores lógicos de duas proposições forem falsos, então o bicondicional entre elas têm valor lógico falso

e) Se os valores lógicos de duas proposições forem falsos, então o bicondicional entre elas têm valor lógico verdadeiro

31. IBFC – EMBASA – 2015)

Os valores lógicos das proposições, p:"3 + 2 = 5 e o dobro de 4 é 12"; q:"Se a metade de 10 é 6, então 3 + 5 = 7" são, respectivamente:

a) F,F

b) F,V

c) V,F

d) V,V

32. IBFC – DOCAS/PB – 2015)

Se o valor lógico de uma proposição "P" é verdade e o valor lógico de uma proposição "Q" é falso, então o valor lógico do bicondicional entre as duas proposições é:

a) Falso

b) Verdade

c) Inconclusivo

d) Falso ou verdade

33. IBFC – SAEB/BA – 2015)

Dentre as afirmações:

I. Se duas proposições são falsas, então a conjunção entre elas é verdadeira.

II. Se duas proposições são verdadeiras, então a disjunção entre elas é verdadeira.

III. Se duas proposições são falsas, então o bicondicional entre elas é verdadeiro.

IV. Se duas proposições são falsas, então o condicional entre elas é verdadeiro.

Pode-se afirmar que são corretas:

a) Somente uma delas.

b) Somente duas delas.

c) Somente três delas.

d) Todas.

e) Nenhuma.

34. IBFC – EBSERH – 2015)

P e Q são proposições simples e o valor lógico de P condicional Q é falso. Nessas condições, é correto afirmar que:

a) O valor lógico de P é falso e o valor lógico de Q é verdade.

b) O valor lógico de P é falso e o valor lógico de Q é falso.

c) O valor lógico de P é verdade e o valor lógico de Q é verdade.

d) O valor lógico de P é falso e o valor lógico de Q pode ser falso ou verdade.

e) O valor lógico de P é verdade e o valor lógico de Q é falso.

35. IBFC – EBSERH – 2016)

Dentre as alternativas, a única incorreta é:

a) Se uma proposição composta tem valor lógico verdadeiro e outra proposição composta tem valor lógico falso, então a conjunção entre elas, nessa ordem, é falso

b) Se uma proposição composta tem valor lógico verdadeiro e outra proposição composta tem valor lógico falso, então a disjunção entre elas, nessa ordem, tem valor lógico verdadeiro

c) Se uma proposição composta tem valor lógico verdadeiro e outra proposição composta tem valor lógico falso, então o bicondicional entre elas, nessa ordem, tem valor lógico falso

d) Se uma proposição composta tem valor lógico verdadeiro e outra proposição composta tem valor lógico falso, então o condicional entre elas, nessa ordem, tem valor lógico verdadeiro

e) Se uma proposição composta tem valor lógico verdadeiro e outra proposição composta tem valor lógico verdadeiro, então a conjunção entre elas tem valor lógico verdadeiro

36. IBFC – EBSERH – 2016)

Seja a proposição P: 20% de 40% = 8% e a proposição Q: Se ¾ do salário de João é R$ 720,00, então o salário de João é maior que R$ 1000,00. Considerando os valores lógicos das proposições P e Q, podemos afirmar que:

a) o valor lógico da conjunção entre as duas proposições é verdade

b) o valor lógico da disjunção entre as duas proposições é falso

c) o valor lógico do bicondicional entre as duas proposições é verdade

d) o valor lógico do condicional, P então Q, é falso

e) o valor lógico do condicional, Q então P, é falso

37. IBFC – EBSERH – 2016)

Se o valor lógico de uma proposição p é verdade e o valor lógico de uma proposição q é falso, então é correto afirmar que o valor lógico de:

a) p conjunção q é verdade.

b) p disjunção q é falso.

c) p condicional q é falso.

d) p bicondicional q é verdade.

e) q condicional p é falso.

38. IBFC – EBSERH – 2016)

Com relação aos conectivos lógicos é correto afirmar que:

a) O condicional entre duas proposições cujos valores lógicos são falsos tem valor lógico verdadeiro.

b) A conjunção entre duas proposições cujos valores lógicos são falsos tem valor lógico verdadeiro.

c) A disjunção entre duas proposições cujos valores lógicos são falsos tem valor lógico verdadeiro.

d) O bicondicional entre duas proposições cujos valores lógicos são falsos tem valor lógico falso.

e) A conjunção entre duas proposições cujos valores lógicos são verdadeiros tem valor lógico falso.

39. IBFC – EMBASA – 2015)

Os valores lógicos das proposições, p:"3 + 2 = 5 e o dobro de 4 é 12"; q:"Se a metade de 10 é 6, então 3 + 5 = 7" são, respectivamente:

a) F,F

b) F,V

c) V,F

d) V,V

40. IBFC – EBSERH – 2015)

Dentre as alternativas, a única correta, em relação aos conectivos lógicos, é:

a) O valor lógico da disjunção entre duas proposições é falsa se o valor lógico de somente uma das proposições for falso.

b) O valor lógico da conjunção entre duas proposições é verdade se, o valor lógico de somente uma das proposições for verdade.

c) O valor lógico do condicional entre duas proposições é falsa se o valor lógico das duas proposições for falso.

d) O valor lógico do bicondicional entre duas proposições é falsa se o valor lógico de somente uma das proposições for falso.

e) O valor lógico da conjunção entre duas proposições é falsa se o valor lógico de somente uma das proposições for falso.

41. IBFC – EBSERH – 2015)

P e Q são proposições simples e o valor lógico de P condicional Q é falso. Nessas condições, é correto afirmar que:

a) O valor lógico de P é falso e o valor lógico de Q é verdade.

b) O valor lógico de P é falso e o valor lógico de Q é falso.

c) O valor lógico de P é verdade e o valor lógico de Q é verdade.

d) O valor lógico de P é falso e o valor lógico de Q pode ser falso ou verdade.

e) O valor lógico de P é verdade e o valor lógico de Q é falso.

42. IBFC – EBSERH – 2016)

Se o valor lógico de uma proposição p é verdade e o valor lógico de uma proposição q é falso, então é correto afirmar que o valor lógico de:

a) p conjunção q é verdade.

b) p disjunção q é falso.

c) p condicional q é falso.

d) p bicondicional q é verdade.

e) q condicional p é falso.

43.FCC – PGE/BA – 2013)

Alice irá ao País das Maravilhas quando imaginar ou perder o medo. Se Alice perder o medo,

(A) Alice não irá ao País das Maravilhas, pois não vai imaginar.

(B) Alice irá ao País das Maravilhas.

(C) Alice vai necessariamente imaginar.

(D) Alice não irá, também, imaginar.

(E) Alice não vai imaginar.

44.IBFC – EBSERH/HU-FURG – 2016)

Com relação aos conectivos lógicos é correto afirmar que:

a) O condicional entre duas proposições cujos valores lógicos são falsos tem valor lógico verdadeiro.

b) A conjunção entre duas proposições cujos valores lógicos são falsos tem valor lógico verdadeiro.

c) A disjunção entre duas proposições cujos valores lógicos são falsos tem valor lógico verdadeiro.

d) O bicondicional entre duas proposições cujos valores lógicos são falsos tem valor lógico falso.

e) A conjunção entre duas proposições cujos valores lógicos são verdadeiros tem valor lógico falso.

45.IADES – CRESS/MG – 2016)

Assinale a alternativa que apresenta uma proposição verdadeira.

(A) Belo Horizonte é a capital de Minas Gerais, e Rio de Janeiro é a capital do Brasil.

(B) Ouro Preto é uma cidade litorânea ou Sete Lagoas é um município paulista.

(C) Se Sabará está na Argentina, então $2 \times 3 = 5$.

(D) Minas Gerais está na Região Nordeste se, e somente se, $2 \times 3 = 6$.

(E) Juiz de Fora está no estado do Rio de Janeiro, e Belo Horizonte foi a primeira capital de Minas Gerais.

46.IADES – CRESS/MG – 2016)

Considerando os símbolos representativos dos conectivos, a alternativa que apresenta a proposição verdadeira é a seguinte:

(A) $2 + 5 = 10 \vee 5 \times 8 = 32$.

(B) $2 + 5 = 10 \wedge 5 \times 8 = 32$.

(C) 3 +10 = 15 Λ4 × 10 = 40.

(D) 3 +10 = 15 V4 × 10 = 40.

(E) 3 +12 = 15 Λ4÷10 = 5.

47. IADES – CRESS/MG – 2016)

O valor lógico da proposição (23 = 6) ⇔ (√8 = 4) é

(A) falso.

(B) verdadeiro.

(C) inclusivo.

(D) verdadeiro e falso.

(E) falso e verdadeiro.

48. FUNIVERSA – POLÍCIA MILITAR/DF – 2013)

A afirmativa "Se a rosa é amarela, então o cravo é vermelho" é falsa, apenas quando a rosa

(A) não é amarela e o cravo não é vermelho.

(B) não é amarela e o cravo é vermelho.

(C) não é amarela e o cravo é branco.

(D) é amarela e o cravo é vermelho.

(E) é amarela e o cravo não é vermelho.

49. FUNIVERSA – CFM – 2012)

Em um jogo são encontrados dois dispositivos. Um deles faz a escolha aleatória de um número natural a cada rodada do jogo, e o outro é uma luz amarela que, no início do jogo, encontra-se apagada e, a partir daí, pode ou não estar acesa. Nas regras do jogo, há a seguinte há a seguinte determinação: se, e somente se, for sorteado um número primo, a luz amarela se acenderá. Em certo momento do jogo, um jogador observa que a luz amarela está acesa. Nesse caso, a conclusão logicamente correta é a de que

a) o último número sorteado foi primo

b) não foi sorteado um número não primo

c) todos os números já sorteados são primos

d) algum número primo foi sorteado anteriormente

e) apenas números não primos foram sorteados

50. FUNIVERSA – POLÍCIA CIENTÍFICA/GO – 2015)

Considerando que P e Q sejam proposições simples e que os significados dos símbolos "P^Q = P e Q", "P→Q = se P, então Q" e "P⇔Q = P se e somente se Q", a partir da tabela abaixo, é possível construir a tabela-verdade da proposição P⇔Q.

P	Q	P→Q	Q→P	P↔Q
V	V			
V	F			
F	V			
F	F			

Dessa forma, assinale a alternativa que apresenta os elementos da coluna correspondente à proposição P⇔Q, na ordem que aparecem, de cima pra baixo.

a) VFVF

b) FVFV

c) VVFF

d) VFFV

e) FFVV

51. FUNDATEC – SES-RS – 2014)

Considerando os operadores lógicos usados nas sentenças compostas abaixo, é correto afirmar que a sentença composta que representa um condicional FALSO é:

a) Se 2 é ímpar, então 2 é par.

b) 2 é par, logo 11 é primo.

c) Se 2 é par, então, 6 é primo.

d) 5 é ímpar, portanto 4 é par.

e) 4 ser ímpar implica que 5 é par.

52. FUNDATEC – PROCERGS – 2012)

Sejam dadas as seguintes proposições:

I. Se 2 é um número primo, então 3 é um número par.

II. Se 2 não é um número primo, então 3 é um número par.

III. Se 3 é um número primo, então 2 não é um número par.

A sequência dos valores lógicos V, se verdadeiro, F, se falso, de cada uma das três proposições compostas acima, ordenados de cima para baixo, é:

A) F – F – F.

B) F – V – F.

C) F – V – V.

D) V – V – F.

E) V – F – V.

53. FUNDATEC – PGE/RS – 2014)

Considerando-se que a proposição "a prova é longa" é verdadeira e que a proposição "ele não terminou a prova" é falsa, então NÃO é verdade que:

A) Se a prova é longa, então ele não terminou a prova.

B) Ou ele terminou a prova, ou a prova não é longa.

C) Se a prova não é longa, então ele não terminou a prova.

D) Se ele não terminou a prova, então a prova não é longa.

E) A prova é longa, ou ele não terminou a prova.

54. FUNDATEC – CRF/RS – 2008)

Considerando-se "p" e "q" duas proposições simples, a proposição composta " p→q" será falsa quando

A) "p" for falsa e "q" for falsa.

B) "p" for falsa e "q" for verdadeira.

C) "p" for verdadeira e "q" for verdadeira.

D) "p" for verdadeira e "q" for falsa.

E) a proposição "p v q" for falsa.

55. AOCP – PM/CE – 2016)

A afirmação "5 = 2 + 3 ou o número 10 é ímpar" é uma afirmação falsa.

56. CONSULPLAN – PREF. ITABAIANA – 2010)

Qual das proposições abaixo é verdadeira?

A) O ar é necessário à vida e a água do mar é doce

B) O avião é um meio de transporte ou o aço é mole.

C) 6 é ímpar ou $2 + 3 \neq 5$.

D) O Brasil é um país e Sergipe é uma cidade.

E) O papagaio fala e o porco voa.

57. IBFC – PM/PB – 2018)

Se é verdade que algumas crianças são paulistas e que nenhum atleta é paulista, então é necessariamente verdade que:

a) alguma criança é atleta

b) nenhuma criança é atleta

c) alguma criança não é atleta

d) algum atleta é criança

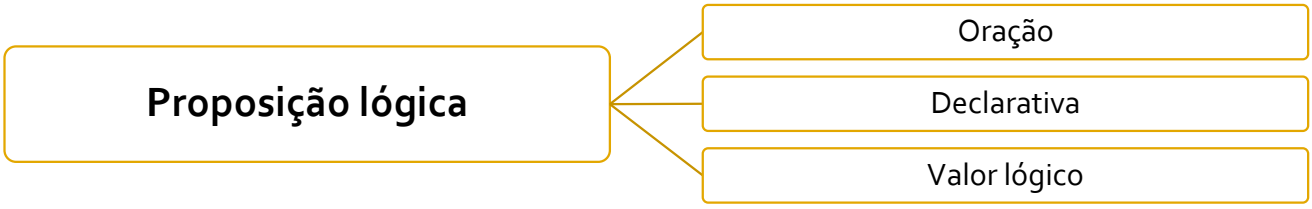
Gabarito

1. C
2. E
3. E
4. E
5. C
6. E
7. E
8. B
9. E
10. E
11. B
12. E
13. B
14. C
15. B
16. D
17. C
18. D
19. A
20. C
21. E
22. E
23. E
24. C
25. ECE
26. A
27. D
28. E
29. D
30. D
31. B
32. A
33. C
34. E
35. D
36. D
37. C
38. A
39. B
40. D
41. E
42. C
43. B
44. A
45. C
46. D
47. B
48. E
49. D
50. D
51. C
52. B
53. A
54. D
55. E
56. B
57. C

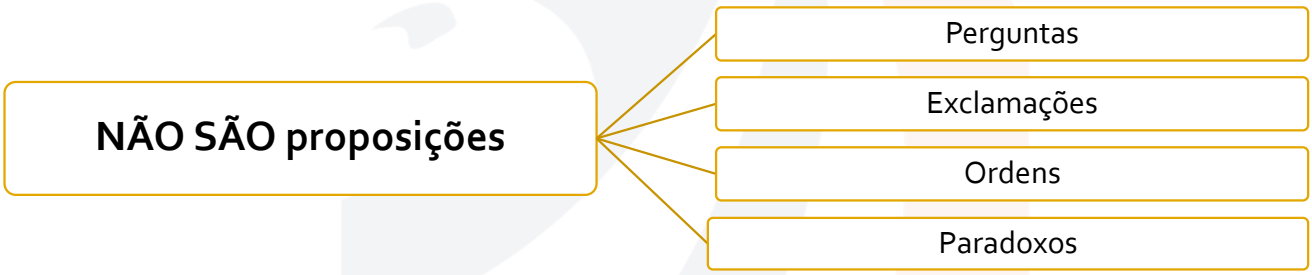
Resumo direcionado

Veja a seguir um resumão que eu preparei com tudo o que vimos de mais importante nesta aula. Espero que você já tenha feito o seu resumo também, e utilize o meu para verificar se ficou faltando colocar algo 😊.

Proposição Lógica é uma oração declarativa que admite um valor lógico, isto é:



Não são proposições aquelas frases que não permitem a classificação como V ou F, ou seja:



Paradoxos são ideias contraditórias em si mesmas (ex.: "esta frase é uma mentira").

Princípio da não-contradição: uma mesma proposição não pode ser, ao mesmo tempo, verdadeira e falsa.

Princípio da exclusão do terceiro termo: só existem os dois valores lógicos V e F, não existe um "meio termo".

Proposição simples: apresenta uma ÚNICA ideia. Normalmente formada por uma única oração (há exceções).

Proposição composta: apresenta mais de uma ideia. Formada pela junção de proposições simples por meio de um conectivo ou operador lógico.

Tabela-verdade das principais proposições

a) CONJUNÇÃO

P	q	p ^ q
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

b) DISJUNÇÃO SIMPLES OU INCLUSIVA

p	q	p v q
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

c) CONDICIONAL

p	q	p → q
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

- a única condicional falsa é a *Vera Fischer (V→F);*

- se o antecedente é FALSO, então a condicional certamente é VERDADEIRA;

- se o consequente é VERDADEIRO, então a condicional certamente é VERDADEIRA.

d) BICONDICIONAL

p	q	p ⇔ q
V	V	**V**
V	F	**F**
F	V	**F**
F	F	**V**

e) DISJUNÇÃO EXCLUSIVA

p	q	p v̲ q
V	V	**F**
V	F	**V**
F	V	**V**
F	F	**F**

TABELÃO FINAL SOBRE PROPOSIÇÕES LÓGICAS

Proposição	Representação	Sentido	Comentário	Quando é Falsa
Conjunção	p e q p ^ q	VERDADE	Será verdadeira quando tudo for V	Alguma F
Disjunção simples	p ou q p v q	PELO MENOS UM	Pelo menos uma deve ser V para a proposição ser verdadeira	Ambas F
Condicional	Se p, então q p→q	Condição → Resultado	Quando a condição é verdadeira, o resultado PRECISA ser verdadeiro	V→F
Bicondicional	p se e somente se q p⇔q	SIMULTANEIDADE	As proposições devem ter o MESMO valor lógico ao mesmo tempo (V/V ou F/F)	DIFERENTES
Disjunção exclusiva	Ou p ou q p v̲ q	EXCLUSÃO	As proposições devem ter valores lógicos DIFERENTES (V/F ou F/V)	IGUAIS