

DISCIPLINA: RACIOCÍNIO LÓGICO

PROFESSOR : WAGNER AGUIAR

CONTEÚDOS DO CURSO:

- 1.LÓGICA QUANTITATIVA**
- 2. LÓGICA PROPOSICIONAL**
- 3. PORCENTAGEM**
- 4. CONJUNTOS**

LÓGICA QUANTITATIVA – BLOCO I

1. Problemas de raciocínio: deduzir informações de relações arbitrárias entre objetos, lugares, pessoas e/ou eventos fictícios dados.
2. Sequências e reconhecimentos de padrões.

QUESTÕES DE LÓGICA QUANTITATIVA RESOLVIDAS POR MEIO DE MACETES

MACETE 01 “Encontrar termos futuros”

01.(IADES 2014) Os cinco primeiros termos de uma sequência são 3, 7, 11, 15,19. Qual é o seu 112º termo?

- a) 223.
- b) 225.
- c) 445.
- d) 447.
- e) 449.

MACETE 02 “Soma de termos”

02. (FCC) Considere a seguinte sequência de formação.



O número de circunferências que compõem a 100ª figura dessa sucessão é

- a) 5 151
- b) 5 050
- c) 4 950
- d) 3 725
- e) 100

MACETE 03 “Ciclos ou carimbos”

03. (FGV 2013) A sequência de letras a seguir mantém o mesmo padrão de repetição.

I N E A R J I N E A R J I N E A R J ...

A letra que ocupa a 555ª posição é

- a) N.
- b) E.
- c) A.

MACETE 04 “Torneiras e afins”

04. (ESAF) Existem duas torneiras para encher um tanque vazio. Se apenas a primeira torneira for aberta, ao máximo, o tanque encherá em 24 horas. Se apenas a segunda torneira for aberta, ao máximo, o tanque encherá em 48 horas. Se as duas torneiras forem abertas ao mesmo tempo, ao máximo, em quanto tempo o tanque encherá?

- a) 12 horas
- b) 30 horas
- c) 20 horas
- d) 24 horas
- e) 16 horas

MACETE 05 “ Pior caso”

05. (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento 2010) A quantidade mínima de pessoas que devem estar num grupo para que se possa garantir que, pelo menos três delas, tenha nascido no mesmo mês é:

- a) 13
- b) 20
- c) 39
- d) 48
- e) 25

MACETE 06 “Algarismos x Páginas”

06. (FUVEST-SP) Um estudante terminou um trabalho que tinha N páginas, iniciando com a pagina 1, ele escreveu 270 algarismos. Então o valor de N é:

- a) 99
- b) 112
- c) 126
- d) 148
- e) 270

MACETE 07 “Quantas vezes aparece um algarismo”

07. Se um livro tem 400 páginas numeradas de 1 a 400, quantas vezes o algarismo 2 aparece na numeração das páginas desse livro?

- a) 160
- b) 168
- c) 170
- d) 176
- e) 180

MACETE 08 “Calendários”

08. (FGV 2013) Certo ano, o dia 1º de agosto caiu em uma segunda-feira. Nesse ano, o dia das crianças, 12 de outubro, foi

- a) uma terça-feira.
- b) uma quarta-feira.
- c) uma quinta-feira.
- d) uma sexta-feira.
- e) um sábado.

DICAS IMPORTANTES

01. (FCC) O século XIX é o período que se estende de 1801 até 1900. Alberto nasceu no século XIX. Em 1872, ao comemorar seu aniversário, Alberto notou que sua idade coincidia com os dois últimos algarismos do ano em que nasceu. Nessas condições, Alberto completou 5 anos de idade em

- a) 1848.
- b) 1853.
- c) 1836.
- d) 1825.
- e) 1841.

02. (FCC) Seja P o produto 8726617×9827274 . O resto da divisão de P por 5 é igual a

- a) 1.
- b) 2.
- c) 4.
- d) 3.
- e) 0.

03. (FCC) A audiência do Sr. José estava marcada para uma segunda-feira. Como ele deixou de apresentar ao tribunal uma série de documentos, o juiz determinou que ela fosse remarcada para exatos 100 dias após a data original. A nova data da audiência do Sr. José cairá em uma:

- a) quarta-feira.
- b) segunda-feira.
- c) quinta-feira.
- d) terça-feira.
- e) sexta-feira.

RACIOCÍNIO VERBAL

EXEMPLOS:

1. Homem está para Menino, como Mulher está para

- a) Senhora
- b) Menina
- c) Jovem
- d) Boneca
- e) Nenê

2. Presidente está para o país assim como o Papa está para

- a) Igreja
- b) Templo
- c) Mundo
- d) Missa

3. (FCC) Assinale a alternativa que completa corretamente a frase seguinte.

O anuário está para o ano, assim como as efemérides estão para ...

- a) a eternidade.
- b) o mês.
- c) a semana.
- d) o dia.
- e) a quinzena.

4. (FCC) Um complemento correto para a sentença “O oásis está para o deserto assim como a ilha está para o...” é:

- a) coqueiro
- b) pescador
- c) paraíso
- d) mar

RACIOCÍNIO SEQUENCIAL

SEQUÊNCIAS LÓGICAS ENVOLVENDO NÚMEROS

1. Descubra o próximo elemento em cada uma das sequências abaixo.

a) 0,1,2,3,4,...

b) 2,7,12,17,22,...

c) $\frac{2}{3}, \frac{5}{4}, \frac{6}{7}, 166, 155, 144, \dots$

d) 2,3,5,7,11,...

e) 1,2,3,5,8,13,...

h) 2, 10, 12, 16, 17, 18, 19, 200, 201, ...

i) $\frac{12}{6}, \frac{24}{8}, \frac{36}{10}, \dots$

j) 2, 5, 11, 17, 23, 31, ...

l) 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 13, ...

m) 1, 3, 3, 7, 5, 11, 7, 15, 9, 19, 11, 23, 13, 27, ...

n) 4, 10, 28, 82, ...

02. (FUNRIO) Os conjuntos A, B, C e D são definidos de acordo com uma ordem lógica. Sabendo que :

$$A = \{1,2,5,10\},$$

$$B = \{1,2,4,5,10,20\} \text{ e}$$

$$C = \{1,2,3,5,6,10,15,30\}, \text{ o conjunto D é:}$$

a) $\{1,2,3,5,6,10,15,40\}.$

b) $\{1,2,4,5,8,10,15,20, 30,40\}.$

c) $\{1,2,4,5,8,10,20,25,30,40\}.$

d) $\{1,2,3,4,5,10,20,40\}.$

03. (FUNRIO) O próximo termo da sequência:

0, 3, 8, 15, 24, 35, 48, ... é

- a) 60.
- b) 68.
- c) 75.
- d) 57.
- e) 63.

04. (FCC) Assinale a alternativa que complete a série seguinte:

9,16,25,36,...

- a) 45
- b) 49
- c) 61
- d) 63
- e) 72

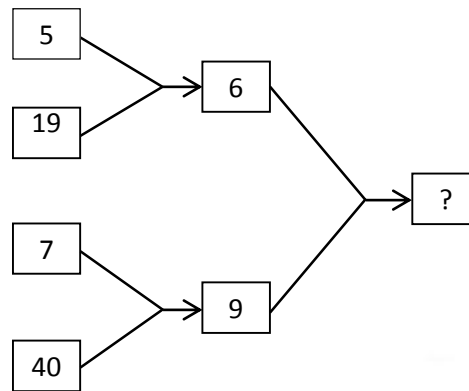
05. (FCC) Os números abaixo estão dispostos de maneira lógica.

8 1 12 10 14 11 3 7 5 16 9

A alternativa correspondente ao número que falta no espaço vazio é:

- a) 51
- b) 7
- d) 6
- c) 12
- e) 40

06. (CONSULTEC 2014)



A partir da análise desse esquema, é correto afirmar que o número que completa corretamente a sequência, substituindo a interrogação é:

a) 15

c) 21

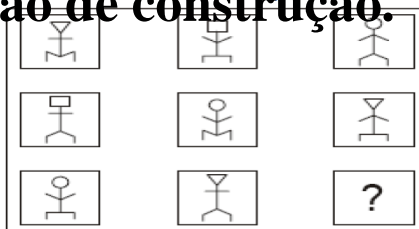
e) 30

b) 18

d) 27

SEQUÊNCIAS LÓGICAS ENVOLVENDO FIGURAS

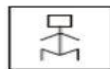
01. (FCC) Em cada linha do quadro a seguir, as figuras foram desenhadas obedecendo a um mesmo padrão de construção.



Segundo esse padrão, a figura que deverá substituir corretamente o ponto de interrogação é:



(A)



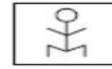
(B)



(C)



(D)



(E)

02. (FCC) Considere a adição abaixo, entre números do sistema de numeração decimal, em que símbolos iguais indicam um mesmo algarismo e símbolos diferentes indicam algarismos diferentes.

$$\begin{array}{r}
 \text{😊} \text{😊} \\
 + \text{◆} \text{◆} \\
 \hline
 \text{◆} \text{◆} \text{▲}
 \end{array}$$

Nessas condições, a multiplicação $(\text{😊😊}) \times (\text{◆◆})$ é igual a

- (A) $\text{◆◆😊} 2$
- (B) $\text{😊} 6 \text{▲◆}$
- (C) $\text{😊▲} 6 \text{◆}$
- (D) $\text{◆} 8 \text{▲😊}$
- (E) $\text{◆▲} 8 \text{😊}$

03. (FCC) Observe que há uma relação entre duas primeiras figuras representadas abaixo. A mesma relação deve existir entre a terceira e a quarta, que está faltando.



A quarta figura é:



SEQUÊNCIAS LÓGICAS ENVOLVENDO LETRAS

01. (FCC) A sucessão seguinte de palavras obedece a uma ordem lógica. Escolha a alternativa que substitui X corretamente:

RÃ, LUÍS, MEIO, PARABELO, “X”.

- a) calçado
- b) pente
- c) lógica
- d) sibipiruna
- e) soteropolitano

2. (FCC) Uma propriedade lógica define a sucessão:

SEGURO, TERRA, QUALIDADE, QUILATE, SEXTANTE, SÁBIO,

- a) JADE
- b) CHINÊS
- c) TRIVIAL
- d) DOMÍNIO
- e) ESCRITURA



03. (FCC) Na sentença abaixo falta a última palavra. Procure nas alternativas a palavra que melhor completa essa sentença.

Padecia de mal conhecido e de tratamento relativamente fácil.

Como era imprudente e não se cercava dos devidos cuidados, tornava impossível qualquer.

- a) diagnóstico.
- b) observação.
- c) consulta.
- d) prognóstico.
- e) conjectura.

04.(CETRO 2013) A palavra LUGAR está para 12217118 assim como a palavra COZINHA está para:

- a) 3142691381.
- b) 3152695281.
- c) 3152691481.
- d) 3142694381.
- e) 3152692481.

**PROBLEMAS SOBRE
CORRELACIONAMENTO / PROBLEMAS
MATRICIAIS/VERDADES E MENTIRAS/PROBELAMAS
ENVOLVENDO MESAS**

01. Roberto, Sérgio, Carlos, Josélias e Auro estão trabalhando em um projeto, onde cada um exerce uma função diferente: um é economista, um é estatístico, um é administrador, um é advogado, um é contador.

- Roberto, Carlos e o estatístico não são Paulistas.
- No fim de semana, o contador joga futebol com Auro.
- Roberto, Carlos e Josélia vivem criticando o advogado.
- O administrador gosta de trabalhar com Carlos, Josélia e Sérgio, mas não gosta de trabalhar com o contador.

Pode-se afirmar que Sérgio é o:

- a) economista
- b) estatístico
- c) administrador
- d) advogado
- e) contador

(CESPE 2013) O Flamengo, o Corinthians e o Cruzeiro foram convidados para jogos amistosos de futebol contra times europeus. Os jogos serão realizados em Lisboa, em Roma e em Paris, nos dias 22, 23 e 24 de agosto. Além disso, sabe-se que:

- cada clube jogará apenas uma vez;
- somente um jogo acontecerá em cada dia;
- em cada cidade ocorrerá apenas um jogo;
- o Flamengo jogará em Roma;
- o Cruzeiro jogará no dia 24;
- o jogo do dia 23 será em Lisboa.

Considerando essa situação hipotética, julgue os itens a seguir.

03. O Flamengo jogará no dia 22.

04. O jogo em Paris ocorrerá no dia 24.

05. O Corinthians jogará em Paris.

06. (FCC 2013) Três irmãs caminham pelo parque de mãos dadas. Cada irmã traz uma fita amarrada ao cabelo, nas seguintes cores: verde, rosa e amarela. Elas usam vestidos destas mesmas três cores, mas somente Lúcia usa um vestido da mesma cor da fita presa no cabelo. Nem a fita nem o vestido de Sílvia são amarelos. Márcia usa um vestido verde. Deste modo:

- a) a fita de Sílvia é verde e a de Lúcia é rosa.
- b) a fita de Márcia é amarela e seu vestido é rosa.
- c) a fita de Lúcia é rosa e o vestido de Márcia é verde.
- d) o vestido de Sílvia é rosa e a fita de Lúcia é amarela.
- e) o vestido de Lúcia é rosa e a fita de Márcia é verde.

7. Paulo e Juliana formam um casal, de modo que: Juliana mente aos domingos, segundas e terças-feiras, dizendo a verdade nos outros dias. Paulo mente às quartas, quintas e sextas-feiras, dizendo verdade nos outros dias. Em certo dia ambos declararam:

“Ontem foi dia de mentir”.

Qual foi o dia dessa declaração?

- a) segunda-feira
- b) terça-feira
- c) quarta-feira
- d) quinta-feira
- e) sábado

8.(ESAF) Em torno de uma mesa quadrada, encontra-se sentados quatro sindicalistas. Oliveira, o mais antigo entre eles, é mineiro. Há também um paulista, um carioca e um baiano. Paulo está sentado à direita de Oliveira. Norton, à direita do paulista. Por sua vez, Vasconcelos, que não é carioca, encontra-se á frente de Paulo. Assim:

- a) Paulo é paulista e Vasconcelos é baiano;
- b) Paulo é carioca e Vasconcelos é baiano;
- c) Norton é baiano e Vasconcelos é paulista;
- d) Norton é carioca e Vasconcelos é paulista;
- e) Paulo é baiano e Vasconcelos é paulista.

9.(CETRO 2013) Ana tem um par de sandálias, um par de botas e um par de tênis. Um dos pares é azul, o outro é marrom e o outro é verde, não necessariamente nessa ordem. Apenas uma das declarações abaixo é verdadeira.

1. O par de sandálias é azul.
2. O par de botas não é azul.
3. O par de tênis não é verde.

Nessas condições, é correto afirmar que o par de sandálias, o par de botas e o par de tênis são, respectivamente:

- a) azul, verde e marrom.
- b) azul, marrom e verde.
- c) verde, marrom e azul.
- d) verde, azul e marrom.
- e) marrom, verde e azul.

SIMULADO

LÓGICA QUANTITATIVA

01. (AOCP 2014) Observe o quadrado a seguir, suas linhas, colunas e diagonais mantêm um padrão:

1	14	15	4
12	7	A	9
8	11	10	B
C	2	3	16

Quais são os valores de A, B e C respectivamente para que o quadrado mantenha o padrão?

- a) 5, 13 e 6.
- b) 6, 5 e 13.
- c) 13, 26 e 27.
- d) 34, 5 e 6.
- e) 4, 7 e 14.

02. (M. TRANSPORTES 2010) Observe o seguinte anagrama:

ETNIRNGAA

Outros anagramas obtidos a partir deste, uma pessoa:

- a) apenas consumiria.
- b) apenas visitaria.
- c) apenas consumiria e visitaria.
- d) apenas consumiria e vestiria.
- e) consumiria, vestiria e visitaria.

03. (CETRO 2013) Em um edifício comercial de 5 andares trabalham Evandro, Elvis, Elias, Evaristo e Élcio. Sabe-se que Élcio não trabalha no 3º andar, Evandro trabalha abaixo de todos, Elias trabalha abaixo de Evaristo e este abaixo de Élcio. Elvis não trabalha no último andar. Logo, trabalham no 2º e 3º andares, respectivamente:

- a) Elvis e Evaristo.
- b) Elvis e Elias.
- c) Evaristo e Elvis.
- d) Elias e Evaristo.
- e) Elias e Elvis.

04. (FUNDATEC 2014 – SEFAZ RS) O próximo número da sequência 32, 63, 125, 249, é:

- a) 497.
- b) 476.
- c) 398.
- d) 354.
- e) 297.

05. (FUNDATEC 2014 – SEFAZ RS) Em uma caixa, havia varias bolas coloridas, sendo 8 pretas, 7 amarelas, 4 vermelhas, 3 azuis e 2 brancas. Retirando-se quatro dessas bolas e sabendo-se que Nenhuma delas era preta, nem branca e nem amarela, pode-se afirmar que:

- a) Pelo menos uma e vermelha.
- b) Duas são vermelhas e duas são azuis.
- c) Três são vermelhas e uma e azul.
- d) Pelo menos uma e azul.
- e) São todas da mesma cor.

06. (FUNCAB) Três irmãos encontram-se a caminho da faculdade. A camisa de um deles é cinza, a do outro é preta, e do outro é bege. Eles usam calças destas mesmas três cores, mas somente Ayres está com camisa e calça de mesma cor. Nem a camisa nem a calça de João são beges. Marcos está com calça cinza. Desse modo:

- a) a camisa de João é cinza e a de Ayres é preta.
- b) a camisa de João é bege e a calça é preta.
- c) a calça de João é preta e a de Ayres é bege.
- d) a calça de Ayres é preta e a camisa de Marcos é bege.
- e) a camisa de Ayres é preta e a calça de Marcos é cinza.

07. (FCC) Se, para numerar todas as páginas de um texto, forem usados 225 algarismos do sistema decimal de numeração, quantas vezes o algarismo 3 aparecerá na numeração dessas páginas?

- a) Menos do que 20
- b) 21
- c) 33
- d) 42
- e) Mais do que 43

08. (FCC) Trocando a ordem das letras OEMTSIO obtém-se um adjetivo que é um sinônimo da palavra OBSTINADO. A letra central desse adjetivo é:

- a) E
- b) O
- c) M
- d) I
- e) S

09. (FCC) Uma tabela de números inteiros positivos foi construída obedecendo a determinado padrão:

1º coluna	2º coluna	3º coluna	4º coluna	5º coluna
<u>1</u>	<u>3</u>	<u>5</u>	<u>7</u>	<u>9</u>
10	12	14	16	18
19	21	23	25	27
28	30	32	34	36
37	39	41	43	45
.
.
.

Caso esse padrão fosse mantido indefinidamente, seria correto concluir que o número:

- a) 324 estaria na quarta coluna.
- b) 435 estaria na terceira coluna.
- c) 685 estaria na segunda coluna.
- d) 427 não estaria na tabela.
- e) 565 não estaria na tabela.

10. (FCC) Considere que os dois primeiros pares de palavras foram escritos segundo determinado critério.

temperamento – totem

traficante – tetra

massificar - ?

De acordo com esse mesmo critério, uma palavra que substituiria o ponto de interrogação é:

- a) ramas.
- b) maras.
- c) armas.
- d) samar.
- e) asmar.

11. (FCC) Com frequência, operações que observam certos padrões conduzem a resultados curiosos:

$$1 \times 1 = 1$$

$$11 \times 11 = 121$$

$$111 \times 111 = 12321$$

$$1111 \times 1111 = 1234321$$

...

...

Calculando 11111111×11111111 obtém-se um número cuja soma dos algarismos está compreendida entre:

- a) 115 e 130.
- b) 100 e 115.
- c) 85 e 100.
- d) 70 e 85.
- e) 55 e 70.

12. (FCC) No esquema abaixo tem-se o algoritmo da adição de dois números naturais, em que alguns algarismos foram substituídos pelas letras A, B, C, D e E.

$$\begin{array}{r}
 A\ 1\ 4\ B\ 6 \\
 +\ 1\ 0\ C\ 8\ D \\
 \hline
 6\ E\ 8\ 6\ 5
 \end{array}$$

Determinando-se corretamente o valor dessas letras, então, $A + B - C + D - E$ é igual a:

- a) 25
- b) 19
- c) 17
- d) 10
- e) 7

13. (FCC) Regina e Roberto viajaram recentemente e voltaram três dias antes do dia depois do dia de antes de amanhã. Hoje é terça feira. Em que dia Regina e Roberto voltaram?

- a) Quarta-feira.
- b) Quinta-feira.
- c) Sexta-feira.
- d) Sábado.
- e) Domingo.

14. (FCC 2014) Renato e Luís nasceram no mesmo dia e mês. Renato tem hoje 14 anos de idade, e Luís tem 41 anos. Curiosamente, hoje as duas idades envolvem os mesmos algarismos, porém trocados de ordem. Se Renato e Luís viverem até o aniversário de 100 anos de Luís, a mesma curiosidade que ocorre hoje se repetirá outras:

- a) 2 vezes.
- b) 3 vezes.
- c) 5 vezes.
- d) 4 vezes.
- e) 6 vezes.

15. (FCC 2014) Em uma floresta com 1002 árvores, cada árvore tem de 900 a 1900 folhas. De acordo apenas com essa informação, é correto afirmar que, necessariamente:

a) ao menos duas árvores dessa floresta têm o mesmo número de folhas.

b) apenas duas árvores dessa floresta têm o mesmo número de folhas.

c) a diferença de folhas entre duas árvores dessa floresta não pode ser maior do que 900.

d) não há árvores com o mesmo número de folhas nessa floresta.

e) a média de folhas por árvore nessa floresta é de 1400.

16. (FCC 2014) Uma urna contém 14 bolas vermelhas, 15 pretas, 5 azuis e 11 verdes. Retirando-se ao acaso uma bola por vez dessa urna, o número mínimo de retiradas para se ter certeza que uma bola azul esteja entre as que foram retiradas é:

- a) 6.
- b) 20.
- c) 1.
- d) 41.
- e) 40.

17. (FCC 2013) Seis pessoas, entre elas Flávia, estão sentadas em torno de uma mesa circular. Sabe-se que:

- Danilo está sentado ao lado de Célia e de Evandro.**
- André não está sentado ao lado de Bruna.**
- Bruna está na cadeira imediatamente à esquerda de Evandro**

A pessoa que está na cadeira imediatamente à direita de Flávia é:

- a) Bruna
- b) André
- c) Célia
- d) Danilo
- e) Evandro

18. (CESGRANRIO) Analise as frases abaixo e assinale:

S: caso a declaração contenha um equívoco do ponto de vista da lógica verbal;

N: em caso contrário.

() Pretendendo acabar com as baratas que havia em sua casa, comprou remédio para insetos.

() De acordo com o calendário de datas festivas do Brasil, em novembro há um feriado.

() Sua vida mudou radicalmente; pode-se dizer que deu um giro de 360°. A sequência correta das letras, de cima para baixo, é:

a) S – N – N

b) S – N – S

c) S – S – N

d) N – S – N

e) N – S – S

19. (FCC) Em uma praia chamava a atenção um catador de cocos (dos quais já se Havia retirado a água). Ele só pegava cocos inteiros e agia da seguinte maneira: o primeiro coco ele colocava inteiro de um lado, o segundo ele dividia ao meio e colocava os meios em outro lugar e o terceiro ele dividia em três partes iguais e colocava os terços de coco em um terceiro lugar diferente dos outros lugares. No quarto coco agia como se fosse o primeiro coco e colocava inteiro de um lado, o seguinte dividia ao meio, o seguinte em três partes iguais, o seguinte inteiro e seguia na sequência: inteiro, meios, três partes iguais, inteiro, meios, três partes iguais, sempre colocando os cocos em seus devidos lugares. Fez isso com exatamente 50 cocos quando alguém disse ao catador: eu quero metade desses seus terços de coco.

O catador consentiu e deu:

- a) 12 terços de coco.
- b) 16 terços de coco.
- c) 18 terços de coco.
- d) 20 terços de coco.
- e) 24 terços de coco.

20. (FCC) Em relação a uma família em que todos os filhos são de uma mesma união entre pai e mãe, sabe-se que a mãe de Maria é irmã do meu irmão gêmeo. Sendo assim, o avô materno de Maria é meu:

- a) pai.
- b) tio.
- c) irmão.
- d) primo.
- e) filho.

21. (CEPERJ 2010) Observe a sequência de números abaixo.

3 2 1 0 5 4 3 2 1 0 5 4 3 2 1 0 5 4...

O 100º número dessa sequência é:

- a) 0
- b) 1
- c) 2
- d) 3
- e) 4

22. (CEPERJ 2010) Um baralho tem 52 cartas distribuídas igualmente nos quatro naipes: 13 de ouros, 13 de copas, 13 de espadas e 13 de paus. Mantendo as cartas viradas para baixo, o número mínimo de cartas que devem ser retiradas do baralho para que se tenha a certeza de que existam 3 cartas do mesmo naipe é:

- a) 6
- b) 8
- c) 9
- d) 12
- e) 13

23. (FUNDATEC 2014 – SEFAZ RS) Uma empresa costuma enviar informações estratégicas aos seus funcionários por email. Para garantir a confidencialidade, protege os arquivos com senha, informando previamente a fórmula para decodificação, conforme especificado a seguir:

I. $2 + 5 = 9$;

V. $5 - 2 = 6$;

II. $6 + 2 = 14$;

VI. $7 - 4 = 6$;

III. $2 + 8 = 12$;

VII. $8 - 6 = 4$;

IV. $18 + 26 = 62$;

VIII. $28 - 17 = 22$.

Alberto recebeu um e-mail com um arquivo anexado, cuja mensagem trazia a seguinte operação:

$$(932 + 435) - 154$$

A operação dentro dos parênteses deve ser realizada primeiro seguindo a fórmula apresentada acima. Qual é a senha que abrirá o arquivo recebido por Alberto?

- a) 1213.
- b) 2145.
- c) 2426.
- d) 4290.
- e) 5160.

24. (FCC 2013) A “Guerra dos Mil Dias” foi uma guerra civil que ocorreu na Colômbia, tendo começado no ano de 1899. Considerando que o conflito tenha durado exatamente 1000 dias, é possível concluir, apenas com as informações fornecidas, que seu término

- a) pode ter ocorrido no ano de 1902 ou de 1903.
- b) ocorreu, certamente, no ano de 1901.
- c) pode ter ocorrido no ano de 1901 ou de 1902.
- d) ocorreu, certamente, no ano de 1903.
- e) ocorreu, certamente, no ano de 1902.

25. (FCC) Três irmãos, Huguinho, Zezinho e Luisinho, estão sentados lado a lado em um cinema. Luisinho nunca fala a verdade, Zezinho às vezes fala a verdade e Huguinho sempre fala a verdade. Quem está sentado à direita diz: "Luisinho está sentado no meio". Quem está sentado no meio diz: "Eu sou Zezinho". Por fim, quem está sentado à esquerda diz: "Huguinho está sentado no meio". Quem está sentado à direita, quem está sentado no meio e quem está sentado à esquerda são, respectivamente:

- a) Zezinho, Huguinho e Luisinho.
- b) Luisinho, Zezinho e Huguinho.
- c) Huguinho, Luisinho e Zezinho.
- d) Luisinho, Huguinho e Zezinho.
- e) Zezinho, Luisinho e Huguinho.

26. (FCC 2013) A diretoria de uma empresa decidiu realizar um torneio de futebol anual com a participação de seus quatro departamentos. De acordo com as regras, em cada edição do torneio, o departamento campeão receberá um troféu de posse transitória que, no ano seguinte, voltará a ser colocado em disputa. O primeiro departamento que vencer cinco edições do torneio ficará com a posse definitiva do troféu, devendo ser confeccionado um novo troféu para o próximo ano. O número de edições do torneio que serão disputadas até que um dos departamentos fique com a posse definitiva do troféu será, no máximo, igual a

- a) 21
- b) 20
- c) 17
- d) 16
- e) 5

27. (FGV 2014) Sobre uma mesa há nove processos judiciais de 1º grau, dos quais cinco com mais de 50 páginas, e seis processos judiciais de 2º grau, dos quais três com mais de 50 páginas.

Dez desses processos são selecionados ao acaso.

Sobre esses dez processos selecionados, é correto concluir que:

- a) pelo menos dois são de 2º grau.
- b) pelo menos cinco são de 1º grau.
- c) pelo menos dois têm até 50 páginas cada um.
- d) no máximo dois têm até 50 páginas cada um.
- e) no máximo um é de 2º grau.

28. (FGV 2014) Observe a sequência de números a seguir:

1 2 3 2 3 4 3 4 5 4 5 6 5 6 7 6 7 8...

O 100º número dessa sequência é

- a) 33.
- b) 34.
- c) 35.
- d) 36.
- e) 37.

29. (FCC 2013) Uma formiga está dentro de um quadrado. Ela está localizada a 3 cm de distância de dois lados do quadrado, e a 4 cm de distância de, pelo menos, um dos lados do quadrado. Nas condições dadas, a distância dela ao quarto lado do quadrado

- a) pode ser apenas 3 ou 4 cm.
- b) pode ser apenas 2 ou 4 cm.
- c) necessariamente é 2 cm.
- d) necessariamente é 3 cm.
- e) necessariamente é 4 cm.

30. (FCC) Em um planeta fictício X, um ano possui 133 dias de 24 horas cada, dividido em 7 meses de mesma duração. No mesmo período em que um ano terrestre não bissexto é completado, terão sido transcorridos no planeta X, exatamente,

- a) 1 ano, 6 meses e 4 dias.
- b) 2 anos e 4 dias.
- c) 2 anos e 14 dias.
- d) 2 anos, 5 meses e 4 dias.
- e) 2 anos, 5 meses e 14 dias.

LÓGICA PROPOSICIONAL BLOCO II

RACIOCÍNIO LÓGICO

PROPOSIÇÃO

Uma proposição é uma declaração (afirmativa ou negativa).

Uma proposição pode ser classificada ou verdadeira ou falsa. Quando é verdadeira, atribuímos-lhes o valor lógico V; quando é falsa, o valor lógico F.

Axioma: sempre será possível atribuir um valor lógico, ou V ou F, a uma proposição, conforme ela seja verdadeira ou falsa.

Exemplos

1. “Sete mais dois é igual a nove” – é uma declaração (afirmativa); portanto, uma proposição.
2. “Sete mais dois é igual a quinze” – é uma declaração (afirmativa); portanto, uma proposição.
3. “Brasília não é a capital do Brasil” – é uma declaração (negativa); portanto uma proposição.
4. “O dobro de cinco é dez?” – é uma pergunta, e não uma declaração. Portanto, não é uma proposição.
5. “Rodrigo, vá estudar sua lição” – é uma sentença imperativa, e não uma declaração. Portanto, não é uma proposição.
6. “x é um número impar” - É um expressão que representa uma sentença aberta, pois não sabemos o valor de x.

PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS DA LÓGICA

Princípio da Não contradição

Uma proposição não pode ser simultaneamente verdadeira e falsa.

Princípio do Terceiro Excluído

Toda proposição ou é só verdadeira ou é só falsa, nunca ocorrendo um terceiro caso.

PROPOSIÇÕES SIMPLES E PROPOSIÇÕES COMPOSTAS

Proposição simples: como o próprio nome indica, é uma proposição única, isolada.

Proposição composta: quando formada por duas ou mais proposições, ligadas entre si por conectivos operacionais, os quais estudaremos detalhadamente no item “Operações com proposições”. Serão indicadas por letras maiúsculas do nosso alfabeto.

Notação: $P(p, q, r, \dots)$ indica que a proposição composta P é formada pelas proposições simples p, q, r, \dots

Exemplos

“Brasília é a capital do Brasil e Lima é a capital do Peru.”

“ $3 + 5 = 8$ ou $5 + 7 = 12$ ”

“Se $5 + 2 = 7$ então $5 = 7 - 2$ ”

01. (CESPE) Há duas proposições no seguinte conjunto de sentenças:

- (I) O BB foi criado em 1980.
- (II) Faça seu trabalho corretamente.
- (III) Manuela tem mais de 40 anos de idade.

02. (FCC) Considere as seguintes frases:

- I. Ele foi o melhor jogador do mundo em 2005.**
- II. $(x + y)/5$ é um número inteiro.**
- III. João da Silva foi o Secretário da Fazenda do Estado de São Paulo em 2000.**

É verdade que APENAS

- a) I é uma sentença aberta.
- b) II é uma sentença aberta.
- c) I e II são sentenças abertas.
- d) I e III são sentenças abertas.
- e) II e III são sentenças abertas.

(CESPE 2014) Julgue os itens 03 e 04, relacionados à lógica proposicional.

02. A sentença “O reitor declarou estar contente com as políticas relacionadas à educação superior adotadas pelo governo de seu país e com os rumos atuais do movimento estudantil” é uma proposição lógica simples.

03. A sentença “A crença em uma justiça divina, imparcial, incorruptível e infalível é lenitivo para muitos que desconhecem os caminhos para a busca de seus direitos, assegurados na Constituição” é uma proposição lógica simples.

REPRESENTAÇÃO LITERAL DAS PROPOSIÇÕES

Neste trabalho, representaremos uma proposição simples qualquer por uma letra minúscula, preferindo **p**, **q**, **r** e **s**.

TABELA VERDADE

É uma forma usual de representação das regras da Álgebra das Proposições. Nela, é representada cada proposição (simples ou composta) e todos os seus valores lógicos possíveis.

Exemplos:

p
V
F

p	q
V	V
V	F
F	V
F	F

NÚMERO DE LINHAS: 2ⁿ

(CESPE 2013) Considerando a proposição P: “Se estiver sob pressão dos corruptores ou diante de uma oportunidade com baixo risco de ser punido, aquele funcionário público será leniente com a fraude ou dela participará”, julgue os item 05.

05. A tabela-verdade da proposição P contém mais de 10 linhas.

OPERAÇÕES COM PROPOSIÇÕES

Assim como na Álgebra tradicional existem as operações com números (adição, subtração, etc.), na Álgebra das proposições existem operações com as proposições.

NEGAÇÃO: Não p

(Representação: $\sim p$ ou $\neg p$)

Uma proposição é a negação de outra quando: se uma for verdadeira, então a outra é obrigatoriamente falsa e, se uma for falsa, então a outra é obrigatoriamente verdadeira.

Exemplos de Negação de uma Proposição:

1. “Mario gosta de mamão”
“Mario não gosta de mamão”
“Não é verdade que Mario gosta de mamão.”
2. “Paulo não é primo de André.”
“Paulo é primo de André.”
3. “ n é um número par”
“ n é um número ímpar”

DISJUNÇÃO: p ou q (Representação: $p \vee q$)

Dadas duas proposições p e q, chama-se “disjunção de p e q” a proposição “ $p \vee q$ ” (lê – se “p ou q”). A disjunção $p \vee q$ será verdadeira se pelo menos uma das proposições (p ou q) for verdadeira, e será falsa apenas no caso em que duas (p e q) forem falsas.

Tabela - Verdade

p	q	$p \vee q$
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

Exemplo:

Tomando por base as proposições:

1. p : “ 5 é um número par”
2. q : “Brasília é a capital do Brasil
3. r : “ x é divisível por 7”

DISJUNÇÃO EXCLUSIVA: Ou p ou q (Representação: $p \underline{\vee} q$)

Dadas duas proposições p e q, chama-se “disjunção exclusiva de p e q” a proposição “ $p \underline{\vee} q$ ” (lê-se ou “p ou q”). Só será verdadeira se as proposições envolvidas na operação tiverem valores lógicos contrários. Se tiverem o mesmo valor lógico, a proposição resultante da disjunção exclusiva será falsa.

Transmite uma ideia de exclusão, isto é, conjuntos disjuntos (sem elementos comuns).

Exemplo: Ou Dora é baiana ou Dora é paraibana.

p	q	$p \underline{\vee} q$
V	V	F
V	F	V
F	V	V
F	F	F

Exemplo:

Tomando por base as proposições:

1. p : “ 5 é um número par”
2. q : “Brasília é a capital do Brasil
3. r : “ x é divisível por 7”

CONJUNÇÃO: p e q (Representação: $p \wedge q$)

Dadas duas proposições p e q, chama-se conjunção de p e q a proposição “ $p \wedge q$ ”.

(lê-se: p e q). A conjunção $p \wedge q$ será verdadeira quando p e q forem ambas verdadeiras: e será falsa nos outros casos.

p	q	$p \wedge q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

Exemplo:

Tomando por base as proposições:

1. p : “5 é um número par”
2. q : “Brasília é a capital do Brasil”
3. r : “ x é divisível por 7”

CONDICIONAL: Se p então q (Representação: $p \rightarrow q$)

Dadas duas proposições p e q, a proposição “se p, então q”, que será indicada por “ $p \rightarrow q$ ”, é chamada de condicional. A proposição condicional $p \rightarrow q$ será falsa quando p for verdadeira e q falsa; e será verdadeira nos outros casos.

A primeira proposição (p) é chamada de antecedente ou hipótese; a segunda (q) de conseqüente.

EXEMPLO: Se Ivete é baiana então ela é brasileira.

CASO 1:

CASO 2

A mesma proposição pode apresentar formas de dizer diferentes:

1. “O carro ser barato é condição SUFICIENTE para Fernando comprá-lo”
2. “Fernando comprar é condição NECESSÁRIA para o carro ser barato.”.
3. “O carro será barato SOMENTE SE Fernando o comprar.”.

CASO 3

“Fernando comprará o carro, SE o carro for barato”, ou, em outras palavras
“SE o carro for barato, ENTÃO Fernando o comprará.”

OBS. : p é um subconjunto de q

p	q	$p \rightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

BICONDICIONAL: Se p então q e se q então p (Representação: $p \leftrightarrow q$)

Dadas duas proposições p e q, a proposição “p se, e somente se, q”, que será indicada por “ $p \leftrightarrow q$ ”, é chamada de bicondicional. A proposição bicondicional $p \leftrightarrow q$ será verdadeira quando p e q forem ambas verdadeiras ou ambas falsas; e será falsa nos demais casos.

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

OBS.: A bicondicional representa uma igualdade de conjuntos, logo todo elemento de A é elemento de B, sendo $A = B$.

BICONDITIONAL:

“ Você lavar o carro é condição necessária e suficiente para eu o emprestar a você.”

ou: “Você lava o carro se somente se eu o emprestar a você”.

- 1) Você lava o carro \rightarrow Eu o empresto a você.
- 2) Você não lava o carro \rightarrow Eu não o empresto a você.
- 3) Eu empresto o carro a você \rightarrow Você lava o carro.
- 4) Eu não empresto o carro a você \rightarrow Você não lava o carro.

NEGAÇÃO DAS OPERAÇÕES LÓGICAS

1. NEGAÇÃO DA CONJUNÇÃO.

A negação de uma conjunção é logicamente equivalente a uma disjunção.

$$\sim(p \wedge q) \equiv \sim p \vee \sim q$$

Exemplo:

P: A comida é farta e saborosa.

A negação dessa proposição é;

$\sim P$: A comida não é farta ou não é saborosa.

2. NEGAÇÃO DA DISJUNÇÃO

A negação de uma disjunção é logicamente equivalente a uma conjunção.

$$\sim(p \vee q) \equiv \sim p \wedge \sim q$$

Exemplo:

P: o número 2 é par ou 3 é número impar.

A negação dessa proposição é:

$\sim P$: o número 2 não é par e 3 não é número impar

3. NEGAÇÃO DA CONDICIONAL.

A negação do condicional é logicamente equivalente a uma conjunção

$$\sim(p \rightarrow q) \equiv p \wedge \sim q$$

Exemplo:

P: Se Socorro é alta, então é elegante.

A negação dessa proposição é:

$\sim P$: Socorro é alta e não é elegante.

4. NEGAÇÃO DA BICONDICIONAL.

A negação da bicondicional é logicamente equivalente negar ou p ou q

$$\sim(p \leftrightarrow q) \equiv \sim p \leftrightarrow q \equiv p \leftrightarrow \sim q$$

Exemplo:

P: Tito é lindo se e somente se Rogério for gordo.

A negação dessa proposição é:

$\sim P$: Tito é lindo se e somente se Rogério não for gordo.

EXERCÍCIOS PROPOSTOS (I)

01. (FCC) Dadas as proposições simples p e q , tais que p é verdadeira e q é falsa, considere as seguintes proposições compostas:

(1) $p \wedge q$;

(2) $\sim p \rightarrow q$;

(3) $\sim(p \vee \sim q)$;

(4) $\sim(p \leftrightarrow q)$

Quantas dessas proposições compostas são verdadeiras?

- a) Nenhuma.
- b) Apenas uma.
- c) Apenas duas.
- d) Apenas três.
- e) Quatro.

02. (FCC) A negação da sentença “*A Terra é chata e a Lua é um planeta.*” é:

- a) Se a Terra é chata, então a Lua não é um planeta.
- b) Se a Lua não é um planeta, então a Terra não é chata.
- c) A Terra não é chata ou a Lua não é um planeta.
- d) A Terra não é chata ou a Lua é um planeta.
- e) A Terra não é chata se a Lua não é um planeta.

03. (ESAF 2014) Assinale a opção que apresenta valor lógico falso.

a) $2^3 = 8$ e $1 + 4 = 5$.

a) Se, $\sqrt{8} = 3$, então $6 \div 2 = 3$.

b) Ou $3 - 1 = 2$ ou $5 + 2 = 8$.

c) Se $7 - 2 = 5$, então $5 + 1 = 7$.

d) $3^2 = 9$ se, e somente se, $\sqrt[3]{8} = 2$.

04. “Jerônimo competirá, se, e somente se, Pedro viajar. Marque a alternativa correta.

- a) Se Jerônimo competiu, Pedro não viajou.
- b) Se Pedro viajou, Jerônimo não competiu.
- c) Se Pedro não viajou, Jerônimo competiu.
- d) Se Pedro não viajou, Jerônimo não competiu.
- e) Se Pedro viajou, é possível que Jerônimo não tenha competido.

05. (FCC) Considere as seguintes proposições:

p: Alcebíades é usuário do Metrô.

q: Plínio não é usuário do Metrô.

r: Menelau é usuário do Metrô.

Para que a sentença “Se Alcebíades não é usuário do Metrô, então Plínio ou Menelau o são.” seja FALSA, as proposições p, q e r devem ser, respectivamente,

- a) falsa, verdadeira e falsa.
- b) falsa, falsa e verdadeira.
- c) falsa, falsa e falsa.
- d) verdadeira, falsa e falsa.
- e) verdadeira, verdadeira e falsa.

06. (IADES 2014) Assinale a alternativa que apresenta a melhor negação para “se o paciente é impaciente ou a enfermeira não veio, então a cirurgia será desmarcada”.

- a) Se o paciente não é impaciente ou a enfermeira veio, então a cirurgia não será desmarcada.
- b) Se o paciente não é impaciente e a enfermeira veio, então a cirurgia não será desmarcada.
- c) O paciente não é impaciente e a enfermeira veio ou a cirurgia não será desmarcada.
- d) O paciente é impaciente ou a enfermeira não veio, e a cirurgia não será desmarcada.
- e) O paciente é impaciente e a enfermeira não veio, e a cirurgia não será desmarcada.

(CESPE 2014) Considerando que P seja a proposição “Não basta à mulher de César ser honesta, ela precisa parecer honesta”, julgue os itens 07 a 10, acerca da lógica sentencial.

07. A negação da proposição P está corretamente expressa por “Basta à mulher de César ser honesta ou ela não precisa parecer honesta”.

08. A negação da proposição P está corretamente expressa por “Basta à mulher de César ser honesta, ela não precisa parecer honesta”.

(CESPE 2014) Considerando que P seja a proposição “Não basta à mulher de César ser honesta, ela precisa parecer honesta”, julgue os itens 07 a 10, acerca da lógica sentencial.

09. Se a proposição “Basta à mulher de César ser honesta” for falsa e a proposição “A mulher de César precisa parecer honesta” for verdadeira, então a proposição P será verdadeira.

10. Se a proposição “A mulher de César é honesta” for falsa e a proposição “A mulher de César parece honesta” for verdadeira, então a proposição P será verdadeira.

11. (IADES 2013) Considere a proposição: “sozinho às vezes, mas mal acompanhado nunca”. Do ponto de vista lógico-matemático, assinale a alternativa que indica uma proposição equivalente à sua negação.

- a) Nunca sozinho, ou mal acompanhado às vezes.
- b) Sozinho sempre, ou mal acompanhado às vezes.
- c) Nunca sozinho, e mal acompanhado sempre.
- d) Sozinho nunca e mal acompanhado às vezes.
- e) Sozinho às vezes, e mal acompanhado sempre.

12. (FCC) Sejam as proposições:

p: atuação compradora de dólares por parte do Banco Central;

q: fazer frente ao fluxo positivo.

Se p implica em q, então

- a) a atuação compradora de dólares por parte do Banco Central é condição necessária para fazer frente ao fluxo positivo.
- b) fazer frente ao fluxo positivo é condição suficiente para a atuação compradora de dólares por parte do Banco Central.
- c) a atuação compradora de dólares por parte do Banco Central é condição suficiente para fazer frente ao fluxo positivo.
- d) fazer frente ao fluxo positivo é condição necessária e suficiente para a atuação compradora de dólares por parte do Banco Central.
- e) a atuação compradora de dólares por parte do Banco Central não é condição suficiente e nem necessária para fazer frente ao fluxo positivo.

13. (ESAF 2014) Em um argumento, as seguintes premissas são verdadeiras:

- Se o Brasil vencer o jogo, então a França não se classifica.
- Se a França não se classificar, então a Itália se classifica.
- Se a Itália se classificar, então a Polônia não se classifica.
- A Polônia se classificou.

Logo, pode-se afirmar corretamente que:

- a) a Itália e a França se classificaram.
- b) a Itália se classificou e o Brasil não venceu o jogo.
- c) a França se classificou ou o Brasil venceu o jogo.
- d) a França se classificou e o Brasil venceu o jogo.
- e) a França se classificou se, e somente se, o Brasil venceu o jogo.

14. (FCC 2013) Se João amava Teresa, então Lili é vizinha de Teresa.

Lili não é vizinha de Teresa.

Se João não é vizinho de Teresa, então João amava Teresa. Logo

- a) João é vizinho de Lili e amava Teresa.
- b) João amava Lili e amava Teresa.
- c) João amava Teresa ou não é vizinho de Teresa.
- d) João não amava Teresa ou não é vizinho de Lili.
- e) João amava Teresa e não é vizinho de Lili.

15. (ESAF) Márcia não é magra ou Renata é ruiva.

Beatriz é bailarina ou Renata não é ruiva.

Renata não é ruiva ou Beatriz não é bailarina.

Se Beatriz não é bailarina, então Márcia é magra. Assim:

- a) Márcia não é magra, Renata não é ruiva, Beatriz é bailarina;
- b) Márcia é magra, Renata não é ruiva, Beatriz é bailarina;
- c) Márcia é magra, Renata não é ruiva, Beatriz não é bailarina;
- d) Márcia não é magra, Renata é ruiva, Beatriz é bailarina;
- e) Márcia não é magra, Renata é ruiva, Beatriz não é bailarina.

16. (FGV 2013) Sabe-se que

I. se Mauro não é baiano então Jair é cearense.

II. se Jair não é cearense então Angélica é pernambucana.

III. Mauro não é baiano ou Angélica não é pernambucana.

É necessariamente verdade que

a) Mauro não é baiano.

b) Angélica não é pernambucana.

c) Jair não é cearense.

d) Angélica é pernambucana.

e) Jair é cearense.

17. (IADES 2014) Com relação à proposição

“se chove, então a safra de grãos será abundante”, assinale a alternativa correta.

- a) “Chove” é uma condição necessária para a safra de grãos ser abundante.
- b) “Se a safra de grãos não for abundante, então não chove” tem o mesmo valor lógico da proposição apresentada.
- c) A negação pode ser “chove ou a safra de grãos não será abundante”.
- d) “A safra de grãos será abundante” é uma condição suficiente para “chove”.
- e) A negação pode ser “não chove ou a safra de grãos será abundante.

(CESPE 2013) Considerando a proposição P: “Se estiver sob pressão dos corruptores ou diante de uma oportunidade com baixo risco de ser punido, aquele funcionário publico será leniente com a fraude ou dela participará”, julgue os itens 18 a 20 seguintes relativos a lógica sentencial.

18. (CESPE 2013) Se a proposição “Aquele funcionário publico esta diante de uma oportunidade com baixo risco de ser punido e participará da fraude” for verdadeira, então a proposição P também será verdadeira.

19. (CESPE 2013) A tabela-verdade da proposição P contém mais de 10 linhas.

20. (CESPE 2013) A negação da proposição “Aquele funcionário publico será leniente com a fraude ou dela participará” pode ser expressa por “Aquele funcionário publico não será leniente com a fraude nem dela participará”.

21. (FCC 2013) Se todas as bananas têm asas, então o ouro não é um fruto seco. Se o ouro não é um fruto seco, então todas as bananas têm asas. Logo,

- a) todas as bananas não têm asas se e somente se o ouro não for um fruto seco.
- b) todas as bananas têm asas se e somente se o ouro for um fruto seco.
- c) todas as bananas não têm asas se o ouro é um fruto seco.
- d) todas as bananas têm asas se e somente se o ouro não for um fruto seco.
- e) algum ouro não é um fruto seco se e somente se todas as bananas tiverem asas.

CLASSIFICAÇÃO DA TABELA -VERDADE

TAUTOLOGIA

Tautologia é toda proposição sempre verdadeira, independentemente da verdade dos termos que a compõem. Sua tabela- verdade só contém o valor lógico V.
O exemplo mais simples de tautologia é $(p \vee \sim p)$:

CONTRADIÇÃO

Contradição é toda proposição sempre falsa, independentemente da verdade dos termos que a compõem. Sua tabela-verdade só contém o valor lógico F.

O exemplo mais simples de contradição é

$(p \wedge \sim p)$:

INDETERMINAÇÃO OU CONTINGÊNCIA

Uma proposição (simples ou composta) representa uma indeterminação quando os valores da proposição apresentam dois resultados V e F.

Exemplos:

Fulano é culpado (V ou F)

Orlando é alto ou Joane é baixa. (V ou F)

Exemplos:

01. (AOCP) Considere a seguinte proposição: “Na eleição para a presidência, o candidato A será eleito ou não será eleito”. Do ponto de vista lógico, a afirmação da proposição caracteriza

- a) um silogismo.
- b) uma equivalência.
- c) uma contradição.
- d) uma contingência.
- e) uma tautologia.

02. (CESPE) A proposição $(A \wedge B) \rightarrow (A \vee B)$ é uma tautologia.

EQUIVALÊNCIAS LÓGICAS NOTÁVEIS

Referências	p, q, r – proposições τ - tautologia γ - contradição
Dupla negação	$\sim(\sim p) \equiv p$
Leis Idempotentes	$p \wedge p \equiv p$ $p \vee p \equiv p$
Leis Comutativas	$p \wedge q \equiv q \wedge p$ $p \vee q \equiv q \vee p$
Leis Associativas	$p \wedge (q \wedge r) \equiv (p \wedge q) \wedge r$ $p \vee (q \vee r) \equiv (p \vee q) \vee r$

EQUIVALÊNCIAS LÓGICAS NOTÁVEIS

Leis de Morgan	$\sim(p \vee q) \equiv \sim p \wedge \sim q$ $\sim(p \wedge q) \equiv \sim p \vee \sim q$
Leis de Identidade	$p \vee \gamma \equiv p$ $p \wedge \gamma \equiv \gamma$ $p \wedge \tau \equiv p$ $p \vee \tau \equiv \tau$
Leis Complementares	$p \vee \sim p \equiv \tau$ $p \wedge \sim p \equiv \gamma$ $\sim \tau \equiv \gamma$ $\sim \gamma \equiv \tau$
Condicional	$p \rightarrow q \equiv \sim(p \wedge \sim q)$ $\sim p \vee q$ $p \rightarrow q \equiv \sim q \rightarrow \sim p$ $\sim(p \rightarrow q) \equiv p \wedge \sim q$
Bicondicional	$p \leftrightarrow q \equiv (p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)$ $\sim(p \leftrightarrow q) \equiv \sim p \leftrightarrow q \equiv p \leftrightarrow \sim q$

EXERCÍCIOS PROPOSTOS (II)

**01. Considere a sentença: “Se é feriado, os bancos estão fechados.”
A contrapositiva dessa sentença é:**

- a) se os bancos não estão fechados, não é feriado.
- b) se os bancos estão fechados, não é feriado.
- c) se não é feriado, os bancos estão fechados.
- d) se os bancos estão fechados, é feriado.
- e) se é feriado, os bancos estão fechados.

2. (FCC) Se Lucia é pintora, então ela é feliz. Portanto:

- a) Se Lucia não é feliz, então ela não é pintora.
- b) Se Lucia é feliz, então ela é pintora.
- c) Se Lucia é feliz, então ela não é pintora.
- d) Se Lucia não é pintora, então ela é feliz.
- e) Se Lucia é pintora, então ela não é feliz.

03. (FCC) Uma afirmação equivalente à afirmação “*Se bebo, então não dirijo*” é:

- a) Se não bebo, então não dirijo.
- b) Se não dirijo, então não bebo.
- c) Se não dirijo, então bebo.
- d) Se não bebo, então dirijo.
- e) Se dirijo, então não bebo.

04. (ESAF) Um renomado economista afirma que “A inflação não baixa ou a taxa de juros aumenta”. Do ponto de vista lógico, a afirmação do renomado economista equivale a dizer que:

- a) se a inflação baixa, então a taxa de juros não aumenta.
- b) se a taxa de juros aumenta, então a inflação baixa.
- c) se a inflação não baixa, então a taxa de juros aumenta.
- d) se a inflação baixa, então a taxa de juros aumenta.
- e) se a inflação não baixa, então a taxa de juros não aumenta.

05. (FCC) Considere as seguintes proposições:

1. Se Jonas implantar um sistema informatizado em sua empresa, então poderá fazer o monitoramento de seus projetos com mais facilidade.
2. Se Jonas não implantar um sistema informatizado em sua empresa, então ele não poderá fazer o monitoramento de seus projetos com mais facilidade.
3. É falso que, Jonas implantará um sistema informatizado em sua empresa e não fará o monitoramento de seus projetos com mais facilidade.
4. Jonas faz o monitoramento de seus projetos com mais facilidade ou não implanta um sistema informatizado em sua empresa.

Relativamente a essas proposições, é correto afirmar que são logicamente equivalentes apenas as de números

- | | |
|-------------|----------|
| a) 2, 3 e 4 | d) 3 e 4 |
| b) 1, 3 e 4 | e) 1 e 2 |
| c) 1, 2 e 3 | |

6. (FGV 2013) Considere a afirmação:

“Carne com gordura não é saudável.”

Uma afirmativa que tem o mesmo significado da acima é:

- a) Carne sem gordura é saudável.
- b) Carne não saudável tem gordura.
- c) Carne saudável não tem gordura.
- d) Carne saudável pode ter gordura.
- e) Carne, ou não tem gordura ou é saudável.

7. Considere as seguintes proposições simples:

p: pardais adoram frutas;

q: fazendeiros detestam pardais

A proposição composta $\sim (p \wedge \sim q)$, em linguagem corrente, é:

- a) é falso que pardais adoram frutas e que fazendeiros detestam pardais.
- b) fazendeiros detestam pardais ou pardais não adoram frutas.
- c) é falso que pardais adoram frutas ou que fazendeiros detestam pardais.
- d) fazendeiros detestam pardais e pardais adoram frutas.
- e) fazendeiros detestam pardais ou pardais adoram frutas.

8. (FUNCAB 2014) Dizer que “Adriana não é técnica ou Hugo é capixaba” é, do ponto de vista lógico, o mesmo que dizer que:

- a) Se Adriana não é técnica, então Hugo é capixaba.
- b) Se Adriana não é técnica, então Hugo não é capixaba.
- c) Se Hugo é capixaba, então Adriana é técnica.
- d) Se Adriana é técnica, então Hugo não é capixaba.
- e) Se Adriana é técnica, então Hugo é capixaba.

SENTENÇA ABERTA

Considere as seguintes afirmações:

- a) p: " $x + 5 = 8$ "
- b) q: "Fulano é jogador da seleção brasileira de futebol".

Qual é o valor lógico, V ou F, de cada uma dessas afirmações?

Nenhuma delas pode ser classificada como V ou F, pois nos faltam informações a respeito do x e do "Fulano". Afirmações desse tipo são chamadas de **sentenças abertas**.

Sentença aberta é toda expressão que encerra um pensamento de sentido completo, mas não pode ser classificada como V ou F.

Toda sentença aberta possui pelo menos um termo variável, ou seja, um termo que pode assumir mais de um valor.

Exemplos:

a) Na sentença " $x + 5 = 8$ ", a variável é x, pois podemos atribuir infinitos valores a x. Apenas um desses infinitos valores transforma a sentença aberta numa proposição verdadeira.

b) Na sentença "Fulano é jogador da seleção brasileira de futebol", a variável é "Fulano", pois podemos substituí-lo por um nome qualquer. Porém, para que a proposição obtida seja verdadeira, a variável deve ser substituída pelo nome de um jogador da seleção brasileira de futebol.

QUANTIFICADORES

Que valor lógico você atribuiria à sentença aberta $x + 2 = 5$?

Não podemos classificá-la como V ou F, pois nos faltam informações sobre a variável x .

Para transformarmos uma sentença aberta em uma proposição, ou seja, uma afirmação que pode ser qualificada como V ou F, devemos atribuir valores às variáveis ou utilizar símbolos lógicos chamados de “quantificadores”. Estudaremos o quantificador universal e os existenciais.

I. **Quantificador universal:** \forall (lê-se “qualquer que seja”, ou, ainda, “para todo”).

II. **Quantificadores existenciais:** \exists (lê-se “existe pelo menos um”) e $\exists !$ (lê-se “existe um único”).

Nos quatro exemplos seguintes, considere $N = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, \dots\}$.

Exemplos:

a) $(\forall x, x \in N) (x + 2 = 5)$, que se lê “qualquer que seja x , x elemento de N , tem se $x + 2 = 5$ ”, é uma afirmação falsa.

b) $(\exists x, x \in N) (x + 2 = 5)$, que se lê “existe pelo menos um x , x elemento de N , tal que $x + 2 = 5$ ”, é uma afirmação verdadeira.

c) $(\exists ! x, x \in N) (x + 2 = 5)$, que se lê “existe um único x , x elemento de N , tal que $x + 2 = 5$ ”, é uma afirmação verdadeira.

d) $(\exists ! x, x \in N) (x + 2 > 5)$, que se lê “existe um único x , x elemento de N , tal que $x + 2 > 5$ ”, é uma afirmação falsa.

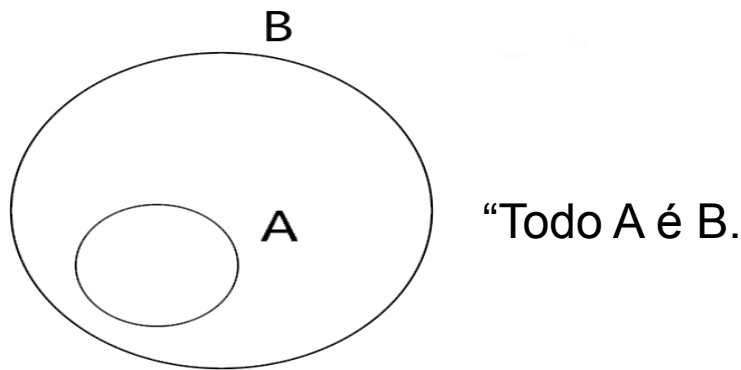
Exemplos:

1. (CESPE) Se R é o conjunto dos números reais, então a proposição
 $(\forall x)(x \in R)(\exists y)(y \in R)(x + y = x)$ é valorada como V.

ANÁLISE DAS PROPOSIÇÕES CATEGÓRICAS

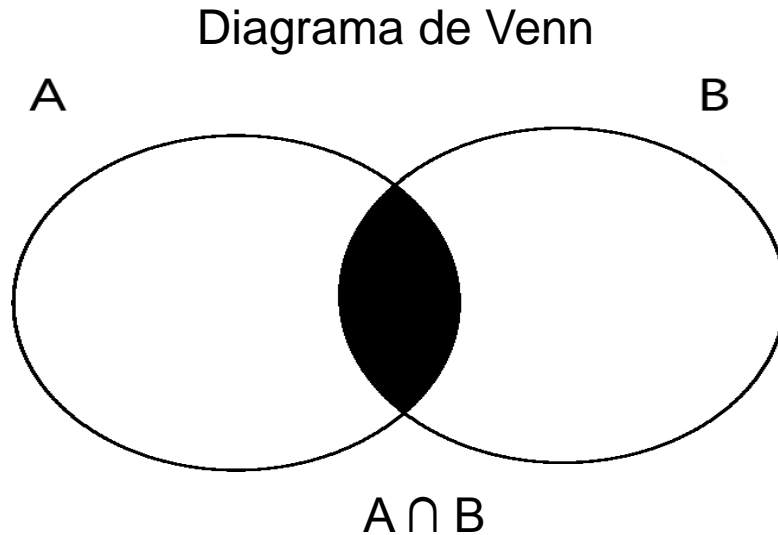
Chama-se de proposições categóricas proposições simples e diretas na forma de sujeito-predicado. Apresentam quatro tipos:

1. Todo A é B: se um elemento pertence ao conjunto A, então pertence também a B.



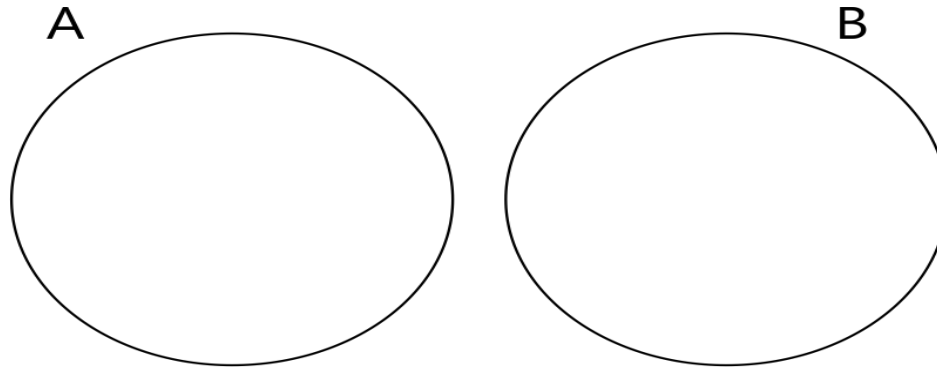
A é subconjunto de B.

2. Algum A é B (ou: pelo menos um A é B): existe pelo menos um elemento comum aos conjuntos A e B.



“Algum A é B”

3. Nenhum A é B.: não existe nenhum elemento comum aos conjuntos A e B, isto é, se um elemento pertence a A, então não pertence a B, e vice-versa.



“Nenhum A é B”

A e B são disjuntos.

NEGAÇÃO DE PROPOSIÇÕES QUE CONTÉM QUANTIFICADORES

Proposição Inicial	Exemplo inicial	Negação	Exemplo da negação
Todo A é B	Todo ator é charmoso	Algum A não é B; ou pelo menos um A não é B	Algum ator não é charmoso; ou Pelo menos um ator não é charmoso
Nenhum A é B	Nenhum ator é charmoso	Algum A é B, ou Pelo menos um A é B	Algum ator é charmoso; ou Pelo menos um ator é charmoso
Algum A é B	Algum ator é charmoso	Nenhum A é B	Nenhum ator é charmoso
Algum A não é B	Algum ator não é charmoso	Todo A é B	Todo ator é charmoso

EXERCÍCIOS PROPOSTOS (III)

01. (ESAF) Todas as plantas verdes tem clorofila. Algumas plantas que tem clorofila são comestíveis. Logo:

- a) algumas plantas verdes são comestíveis;
- b) algumas plantas verdes não são comestíveis;
- c) algumas plantas comestíveis tem clorofila;
- d) todas as plantas que têm clorofila são comestíveis;
- e) todas as plantas verdes são comestíveis.

02. (FCC) Algum A é B. Todo A é C. Logo

- a) algum D é A.
- b) todo B é C.
- c) todo C é A.
- d) todo B é A.
- e) algum B é C.

03. (FCC) Se "Alguns poetas são nefelibatas" e "Todos os nefelibatas são melancólicos", então, necessariamente:

- a) Todo melancólico é nefelibata.
- b) Todo nefelibata é poeta.
- c) Algum poeta é melancólico.
- d) Nenhum melancólico é poeta.
- e) Nenhum poeta não é melancólico.

04. (FCC) Em uma cidade, todo pai de família é cantor. Todo filósofo, se não for marceneiro, ou é pai de família ou é arquiteto. Ora, não há marceneiro e não há arquiteto que não seja cantor. Portanto, tem-se que, necessariamente:

- a) todo cantor é filósofo.
- b) todo filósofo é cantor.
- c) todo cantor é marceneiro ou arquiteto.
- d) algum marceneiro é arquiteto.
- e) algum pai de família é marceneiro.

05. (FCC 2013) Se é verdade que “algum X é Y” e que “nenhum Z é Y”, então é necessariamente verdadeiro que:

- a) algum X não é Z.
- b) algum X é Z.
- c) nenhum X é Z.
- d) algum Z é X.
- e) nenhum Z é X.

06. (FCC 2013) Considere como verdadeiras as seguintes afirmações:

“Algum pândego é trôpego.”

“Todo pândego é nefelibata.”

Deste modo, a assertiva necessariamente verdadeira é:

- a) Todo pândego trôpego não é nefelibata.
- b) Algum pândego trôpego não é nefelibata.
- c) Algum pândego é nefelibata.
- d) Todo pândego nefelibata é trôpego.
- e) Algum pândego que não é trôpego não é nefelibata.

07. (FCC 2013) Em uma feira, todas as barracas que vendem batata vendem tomate, mas nenhuma barraca que vende tomate vende espinafre. Todas as barracas que vendem cenoura vendem quiabo, e algumas que vendem quiabo, vendem espinafre.

Como nenhuma barraca que vende quiabo vende tomate, e como nenhuma barraca que vende cenoura vende espinafre, então,

- a) todas as barracas que vendem quiabo vendem cenoura.
- b) pelo menos uma barraca que vende batata vende espinafre.
- c) todas as barracas que vendem quiabo vendem batata.
- d) pelo menos uma barraca que vende cenoura vende tomate.
- e) nenhuma barraca que vende cenoura vende batata.

08. (FUNRIO 2014) As negações de "todo atleta é disciplinado" e de "algum dia de janeiro choveu" são

- a) "pelo menos um atleta não é disciplinado" e "nenhum dia de janeiro choveu".
- b) "pelo menos um atleta não é disciplinado" e "todo dia de janeiro choveu".
- c) "nenhum atleta é disciplinado" e "nenhum dia de janeiro choveu".
- d) "nenhum atleta é disciplinado" e "pelo menos um dia de janeiro não choveu".
- e) "nenhum atleta é disciplinado" e "todo dia de janeiro choveu".

09. (FUNCAB) Considere a afirmação:

**Existem agentes administrativos da SUDECO que não são concursados.
Se essa afirmação é falsa, então é verdade que:**

- a) Nenhum concursado é agente administrativo da SUDECO.
- b) Nenhum agente administrativo da SUDECO é concursado.
- c) Nem todos os agentes administrativos da SUDECO são concursados.
- d) Todo agente administrativo da SUDECO é concursado.
- e) Todos os concursados são agentes administrativos da SUDECO.

ARGUMENTO

Argumentar é estabelecer uma relação entre proposições dadas e uma conclusão. Nem sempre uma argumentação é “boa”, isto é, apesar da aparência de um encadeamento lógico, a conclusão é falsa ou não provém das proposições iniciais.

Definição:

Sejam P_1, P_2, \dots, P_n ($n \geq 1$) e C proposições quaisquer (simples ou compostas). Chama-se de argumento a sequência finita de proposições P_1, P_2, \dots, P_n ($n \geq 1$) que tem como consequência a proposição C.

$P_1, P_2, \dots, P_n \Rightarrow C$

Obs. Um argumento não-válido chama-se **sofisma** ou **falácia**.

Silogismo é um argumento formado por duas premissas e uma conclusão.

Exemplos:

1. Todos os homens são mortais.

Sócrates é homem.

Logo, Sócrates é mortal.

Pode-se concluir que o argumento 1 é um argumento válido.

2. Alguns animais podem raciocinar.

O homem é um animal.

Logo, o homem pode raciocinar.

EXERCÍCIOS PROPOSTOS (IV)

1. (CESGRANRIO) O silogismo é uma forma de raciocínio dedutivo. Na sua forma padronizada, é constituído por três proposições: as duas primeiras denominam-se premissas e a terceira, conclusão.

As premissas são juízos que precedem a conclusão. Em um silogismo, a conclusão é consequência necessária das premissas.

São dados 3 conjuntos formados por 2 premissas verdadeiras e 1 conclusão não necessariamente verdadeira.

(I) Premissa 1: Júlio gosta de basquetebol.

Premissa 2: Todo brasileiro gosta de basquetebol.

Conclusão: Júlio é brasileiro.

(II) Premissa 1: Paulo é brasileiro.

Premissa 2: Alguns brasileiros gostam de voleibol.

Conclusão: Paulo gosta de voleibol.

(III) Premissa 1: Marcos é brasileiro.

Premissa 2: Todo brasileiro gosta de atletismo.

Conclusão: Marcos gosta de atletismo.

São silogismos:

a) I, somente.

b) II, somente.

c) III, somente.

d) I e III, somente.

e) II e III, somente.

2. (CESPE) Um jovem, ao ser flagrado no aeroporto portando certa quantidade de entorpecentes, argumentou com os policiais conforme o esquema a seguir:

Premissa 1: Eu não sou traficante, eu sou usuário;

Premissa 2: Se eu fosse traficante, estaria levando uma grande quantidade de droga e a teria escondido;

Premissa 3: Como sou usuário e não levo uma grande quantidade, não escondi a droga.

Conclusão: Se eu estivesse levando uma grande quantidade, não seria usuário.

Considerando a situação hipotética apresentada acima, julgue os itens 02 a 04.

02. A proposição correspondente à negação da premissa 2 é logicamente equivalente a “Como eu não sou traficante, não estou levando uma grande quantidade de droga ou não a escondi”.

(CESPE) Um jovem, ao ser flagrado no aeroporto portando certa quantidade de entorpecentes, argumentou com os policiais conforme o esquema a seguir:

Premissa 1: Eu não sou traficante, eu sou usuário;

Premissa 2: Se eu fosse traficante, estaria levando uma grande quantidade de droga e a teria escondido;

Premissa 3: Como sou usuário e não levo uma grande quantidade, não escondi a droga.

Conclusão: Se eu estivesse levando uma grande quantidade, não seria usuário.

03. Se a proposição “Eu não sou traficante” for verdadeira, então a premissa 2 será uma proposição verdadeira, independentemente dos valores lógicos das demais proposições que a compõem.

(CESPE) Um jovem, ao ser flagrado no aeroporto portando certa quantidade de entorpecentes, argumentou com os policiais conforme o esquema a seguir:

Premissa 1: Eu não sou traficante, eu sou usuário;

Premissa 2: Se eu fosse traficante, estaria levando uma grande quantidade de droga e a teria escondido;

Premissa 3: Como sou usuário e não levo uma grande quantidade, não escondi a droga.

Conclusão: Se eu estivesse levando uma grande quantidade, não seria usuário.

04. Sob o ponto de vista lógico, a argumentação do jovem constitui argumentação válida.

SIMULADO LÓGICA PROPOSICIONAL

01. (FCC) 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) I.
- b) II.
- c) III.
- d) IV.
- e) V.

02. (FCC) Considere as proposições simples:

p: Maly é usuária do Metrô e q: Maly gosta de dirigir automóvel

A negação da proposição composta $p \wedge \sim q$ é:

- a) Maly não é usuária do Metrô ou gosta de dirigir automóvel.
- b) Maly não é usuária do Metrô e não gosta de dirigir automóvel.
- c) Não é verdade que Maly não é usuária do Metrô e não gosta de dirigir automóvel.
- d) Não é verdade que, se Maly não é usuária do Metrô, então ela gosta de dirigir automóvel.
- e) Se Maly não é usuária do Metrô, então ela não gosta de dirigir automóvel.

03. (FCC) Um dos novos funcionários de um cartório, responsável por orientar o público, recebeu a seguinte instrução

"Se uma pessoa precisar autenticar documentos, encaminhe- a ao setor verde."

Considerando que essa instrução é sempre cumprida corretamente, pode-se concluir que, necessariamente,

- a) uma pessoa que não precise autenticar documentos nunca é encaminhada ao setor verde.
- b) toda pessoa encaminhada ao setor verde precisa autenticar documentos.
- c) somente as pessoas que precisam autenticar documentos são encaminhadas ao setor verde.
- d) a única função das pessoas que trabalham no setor verde é autenticar documentos.
- e) toda pessoa que não é encaminhada ao setor verde não precisa autenticar documentos.

04. (FCC 2013) A negação de “Ruy Barbosa é abolicionista e Senador Dantas é baiano” é:

- a) Ruy Barbosa não é abolicionista e Senador Dantas não é baiano.
- b) Ruy Barbosa é baiano e Senador Dantas é abolicionista.
- c) Ruy Barbosa não é abolicionista ou Senador Dantas não é baiano.
- d) Ruy Barbosa é baiano ou Senador Dantas não é abolicionista.
- e) Ruy Barbosa é Senador Dantas e Senador Dantas é Ruy Barbosa.

(CESPE 2014) Considerando a proposição “Se Paulo não foi ao banco, ele está sem dinheiro”, julgue os itens seguintes.

05. Se as proposições “Paulo está sem dinheiro” e “Paulo foi ao banco” forem falsas, então a proposição considerada será verdadeira.

06. A proposição em apreço equivale à proposição “Paulo foi ao banco e está sem dinheiro”.

(CESPE 2014) Considerando a proposição “Se Paulo não foi ao banco, ele está sem dinheiro”, julgue os itens seguintes.

07. A proposição considerada equivale à proposição “Se Paulo não está sem dinheiro, ele foi ao banco”.

08. A negação da referida proposição pode ser expressa pela proposição “Paulo não foi ao banco e ele não está sem dinheiro”.

09. (FCC) Se Guilherme disse a verdade, Gabriela e Lucas mentiram.

Se Lucas mentiu, Bruna falou a verdade.

Se Bruna falou a verdade, Maria está dormindo.

Ora, Maria não está dormindo. Logo:

- a) Guilherme e Gabriela disseram a verdade.
- b) Lucas e Bruna mentiram.
- c) Lucas mentiu ou Bruna disse a verdade.
- d) Lucas e Gabriela mentiram.
- e) Guilherme e Bruna mentiram.

10. (FCC) Se é verdade que “Alguns escritores são poetas” e “Nenhum músico é poeta”, então, também é necessariamente verdade que:

- a) nenhum músico é escritor;
- b) algum escritor é músico;
- c) algum músico é escritor;
- d) algum escritor não é músico;
- e) nenhum escritor é músico.

11. (FCC 2013) Sou pai de Pedro ou sou pai de Francisco.

Sou pai de Ana ou não sou pai de Pedro.

Sou pai de Beatriz ou não sou pai de Francisco.

Ora, não sou pai de Beatriz.

Deste modo,

- a) não sou pai de Ana e sou pai de Pedro.
- b) não sou pai de Beatriz e não sou pai de Ana.
- c) sou pai de Francisco e pai de Ana.
- d) sou pai de Ana e pai de Pedro.
- e) sou pai de Francisco e não sou pai de Beatriz.

12. (FCC) Em certo planeta, todos os Aleves são Bleves, todos os Cleves são Bleves, todos os Dleves são Aleves, e todos os Cleves são Dleves. Sobre os habitantes desse planeta, é correto afirmar que

- a) Todos os Dleves são Bleves e são Cleves.
- b) Todos os Bleves são Cleves e são Dleves.
- c) Todos os Aleves são Cleves e são Dleves.
- d) Todos os Cleves são Aleves e são Bleves.
- e) Todos os Aleves são Dleves e alguns Aleves podem não ser Cleves.

13. (ESAF 2013) Conforme a teoria da lógica proposicional, a proposição $\sim P \wedge P$ é:

- a) uma tautologia.
- b) equivalente à proposição $\sim P \vee P$.
- c) uma contradição.
- d) uma contingência
- e) uma disjunção.

14. (FCC) Paloma fez as seguintes declarações:

- ***"Sou inteligente e não trabalho."***
- ***"Se não tiro férias, então trabalho."***

Supondo que as duas declarações sejam verdadeiras, é FALSO concluir que Paloma

- a) é inteligente.
- b) tira férias.
- c) trabalha.
- d) não trabalha e tira férias.
- e) trabalha ou é inteligente.

15. (FCC) Partindo das premissas:

- (1) Todo advogado é sagaz.**
- (2) Todo advogado é formado em Direito.**
- (3) Roberval é sagaz.**
- (4) Sulamita é juíza.**

Pode-se concluir que

- a) há pessoas formadas em Direito que são sagazes.
- b) Roberval é advogado.
- c) Sulamita é sagaz.
- d) Roberval é promotor.
- e) Sulamita e Roberval são casados.

PORCENTAGEM – BLOCO III

Observe a seguinte situação:

Nas pesquisas eleitorais, 15% estão indecisos. A colocação feita significa que dentre cada 100 pessoas entrevistadas, 15 estão indecisas.

15% é a taxa de porcentagem ou percentual, 15 é a porcentagem, admitindo-se 100 como principal.

Formas de taxa:

- a) Percentual: 15%
- b) Fração centesimal: $15/100$
- c) Decimal: 0,15

EXEMPLOS:

1. Calcule:

a) 12% de R\$ 400,00

b) 0,2% de 2.000

c) 1,5% de 500

02. Que porcentagem:

a) 300 é de 1500?

b) 45 é de 60?

FATOR DE AUMENTO E FATOR DE REDUÇÃO:

$$NV = VA(1 + i)$$

$$NV = VA(1 - i)$$

EXEMPLOS:

01. Uma mercadoria que custa R\$ 230,00 deve sofrer um aumento de 12%. Qual deve ser o novo preço desta mercadoria?

02. Ao comprar um produto que custava R\$ 840,00, o consumidor recebeu um desconto de 4% para o pagamento à vista. Qual o preço pago pelo consumidor?

03. Um comerciante efetuou um aumento de 30% sobre os seus preços, porém no momento da venda, devido ao aumento da procura, aplicou um novo aumento de 10%. Qual o aumento real praticado pelo comerciante?

EXERCÍCIOS PROPOSTOS

01. (MP-2008) O preço de venda de um automóvel é R\$ 34 500,00 à vista, o que dá ao comerciante um lucro de 15% sobre o preço de custo. Assim sendo, o preço de custo desse automóvel é

- a) R\$ 28 000,00
- b) R\$ 28 500,00
- c) R\$ 30 000,00
- d) R\$ 31 000,00
- e) R\$ 31 500,00

02. (FGV2010) Três amigos foram a um restaurante, e a conta, já incluídos os 10% de gorjeta, foi de R\$ 105,60. Se eles resolveram não pagar os 10% de gorjeta pois acharam que foram mal atendidos e dividiram o pagamento igualmente pelos três, cada um deles pagou a quantia de

- a) R\$ 31,68
- b) R\$ 30,60
- c) R\$ 32,00
- d) R\$ 35,20
- e) R\$ 33,00

03. (CESGRANRIO) Um vendedor pretende colocar preço em uma de suas mercadorias de modo que, ao vendê-la, ele possa oferecer um desconto de 5% e, ainda assim, receber R\$ 380,00. O preço, em reais, a ser colocado na mercadoria é um número

- a) primo
- b) ímpar múltiplo de 3
- c) ímpar múltiplo de 5
- d) par múltiplo de 3
- e) par múltiplo de 4

04. (FGV2010) Certa loja do interior ainda não aceita cartões de crédito. Nessa loja, um cliente conhecido pode comprar um artigo que custa R\$ 120,00, à vista em dinheiro ou cheque dando uma entrada de R\$ 40,00 mais uma parcela de R\$ 86,00 um mês depois. A taxa de juros ao mês cobrada pela loja é de

- a) 6,6%
- b) 5,8%
- c) 7,5%
- d) 9%
- e) 8,2%

05. (CESGRANRIO) Maria quer comprar uma bolsa que custa R\$ 85,00 à vista. Como não tinha essa quantia no momento e não queria perder a oportunidade, aceitou a oferta da loja de pagar duas prestações de R\$ 45,00, uma no ato da compra e outra um mês depois. A taxa de juros mensal que a loja estava cobrando nessa operação era de

- a) 5,0%
- b) 5,9%
- c) 7,5%
- d) 10,0%
- e) 12,5%

06. (FGV) Em uma turma, o número de homens é 25% do número de mulheres. A porcentagem de homens nessa turma é igual a:

- a) 20%.
- b) 25%.
- c) 30%.
- d) 33%.
- e) 40%.

07. (FGV) Em dois anos, o patrimônio de José aumentou de 50%. Se no primeiro ano o aumento foi de 25%, de quanto foi o aumento no segundo ano?

- a) 15%
- b) 20%
- c) 25%
- d) 30%
- e) 35%

08. (FCC 2010) Das 96 pessoas que participaram de uma festa de confraternização dos funcionários do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas, sabe-se que 75% eram do sexo masculino. Se, num dado momento antes do término da festa, foi constatado que a porcentagem dos homens havia se reduzido a 60% do total das pessoas presentes, enquanto que o número de mulheres permanece inalterado, até o final da festa, então a quantidade de homens que haviam se retirado era

- a) 36.
- b) 38.
- c) 40.
- d) 42.
- e) 44.

10. (FCC) Do total de X veículos que entraram no estacionamento de um Tribunal em certo dia, 25% transportavam somente o motorista, 30% transportavam exatamente 2 passageiros e os 54 restantes transportavam mais do que 2 passageiros. O número X é igual a

- a) 180
- b) 150
- c) 140
- d) 120
- e) 100

SIMULADO - PORCENTAGEM

01. (IADES 2013) Dos assinantes de um jornal, 25% assinam para a semana inteira e há 9.360 que assinam apenas para os fins de semana. Sendo essas as únicas modalidades de assinatura possíveis, o número de assinantes desse jornal é

- a) 10.880.
- b) 11.700.
- c) 12.480.
- d) 16.380.
- e) 18.720.

02. (IADES 2013) Considere que 48% dos produtos de uma drogaria são de perfumaria e, desses, 25% são para uso infantil. A porcentagem de produtos de perfumaria infantil, na drogaria, é igual a

- a) 0,12.
- b) 0,54.
- c) 1,92.
- d) 12.
- e) 23.

03. (IADES 2014) Em um município, 70% dos membros moram na região urbana e o restante, na região rural. A aplicação de certa vacina atingiu 60% da população na região urbana e 30% da população na região rural. Que porcentagem da população total do município recebeu a vacina?

- a) 41%
- b) 45%
- c) 51%
- d) 55%
- e) 90%

04. (IADES 2014) Uma consulta médica que custou R\$ 320,00 foi dividida em duas parcelas, sendo a primeira de $\frac{3}{5}$ do valor total e a segunda acrescida de 11% do seu valor. Então, a (o)

- a) primeira parcela foi de R\$ 64,00.
- b) segunda parcela foi de R\$ 128,00.
- c) segunda parcela foi de R\$ 213,00.
- d) valor total da consulta foi de R\$ 325,20.
- e) valor total da consulta foi de R\$ 334,08.

05. (FGV) O dono de uma loja aumenta os preços durante a noite em 20% e na manhã seguinte anuncia um desconto de 30% em todos os produtos. O desconto real que ele está oferecendo em relação aos preços do dia anterior é de:

- a) 10%
- b) 12%
- c) 14%
- d) 16%
- e) 18%

06. (FGV 2014) A remuneração de Francisco é composta do salário de R\$1200,00 mais uma gratificação de R\$400,00. Certo dia, Francisco foi promovido, seu salário teve aumento de 50% mas sua gratificação continuou a mesma.

A remuneração de Francisco aumentou em, aproximadamente:

- a) 33%;
- b) 38%;
- c) 42%;
- d) 46%;
- e) 50%.

07. (CESGRANRIO 2014) Certa operadora de telefonia celular oferece diferentes descontos na compra de aparelhos, dependendo do plano contratado pelo cliente. A Tabela a seguir apresenta os percentuais de desconto oferecidos na compra do aparelho X que, sem desconto, custa p reais.

Plano	Desconto oferecido (sobre o preço p)
1	15%
2	40%
3	80%

Lucas contratou o Plano 1, Gabriel, o Plano 2 e Carlos, o Plano 3, e os três adquiriram o aparelho X. Se Gabriel pagou, pelo aparelho X, R\$ 120,00 a menos do que Lucas, o desconto obtido por Carlos, em reais, foi de

- a) 96,00
- b) 192,00
- c) 240,00
- d) 384,00
- e) 480,00

08. (FGV 2013) O pátio interno de um presídio tinha uma forma retangular. Devido a uma reforma para aumentar o número de células carcerárias do presídio, esse pátio sofreu uma redução de 25% em cada uma de suas dimensões, mantendo a forma retangular. A área desse pátio sofreu uma redução de aproximadamente:

- a) 25%
- b) 32%
- c) 44%
- d) 50%
- e) 52%

09. (FGV 2015) Maria ganha 25% a mais do que Ângela que, por sua vez, ganha 20% a mais do que Paulo. Assim, Maria ganha $x\%$ a mais do que Paulo. O valor de x é:

- a) 45
- b) 48
- c) 50
- d) 52
- e) 55

10. (FGV2010) Um investidor fez as seguintes aplicações em um ano:

Aplicou $\frac{1}{5}$ do capital em ações. Nesta aplicação teve um prejuízo de 30%.

Aplicou $\frac{2}{5}$ do capital em letras de câmbio. Nesta aplicação teve lucro de 15%.

Aplicou o restante em um fundo conservador, lucrando 10%.

Relativamente ao total aplicado inicialmente,

- a) houve lucro de 2 %
- b) houve lucro de 4%
- c) houve prejuízo de 8%
- d) não houve lucro nem prejuízo
- e) houve prejuízo de 5%

CONJUNTOS – BLOCO IV

CONJUNTO

O conjunto de todos os torcedores do Bahia.

O conjunto de todos os números inteiros.

O conjunto de todos os números reais tal que $x^2 - 16 = 0$

Em geral, um conjunto é denotado por uma letra maiúscula do alfabeto: A, B, C,... Z.

ELEMENTO

João de Oliveira é um elemento do conjunto dos torcedores do Bahia.

-7 é um elemento do conjunto dos números reais

+5 é um elemento do conjunto dos números reais que satisfaz à equação $x^2 - 25 = 0$.

Em geral, um elemento de um conjunto, é denotado por uma letra minúscula do alfabeto: a, b, c,... Z.

PERTINÊNCIA

Quando um elemento pertence a um conjunto, utilizamos o símbolo: \in , que se lê: “pertence”.

Para afirmar que -7 é um número real, escrevemos $-7 \in \mathbb{R}$;

Para afirmar que -5 é um número natural, escrevemos $-5 \notin \mathbb{N}$.

ALGUMAS NOTAÇÕES PARA CONJUNTOS

APRESENTAÇÃO:

Os elementos do conjunto estão dentro de duas chaves { e }

$A = \{ a, b, c, d, e \}$

$N = \{ 0, 1, 2, 3, \dots \}$

PROPRIEDADE

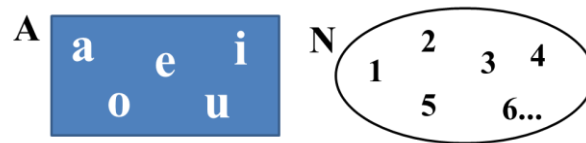
O conjunto é descrito por uma ou mais propriedades.

$A = \{ x: x \text{ é uma vogal} \}$

$P = \{ x : x \text{ é um número primo par} \}$

DIAGRAMA DE VENN – EULER

Os conjuntos são mostrados graficamente



RELAÇÃO DE INCLUSÃO

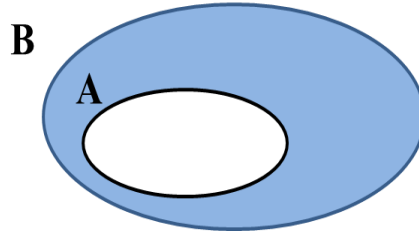
Se todos os elementos de um conjunto A são também elementos de um conjunto B, dizemos que:

A está contido em B ($A \subset B$)

B contém A ($B \supset A$)

A é subconjunto de B;

A é parte de B.



DETERMINANDO OS SUBCONJUNTOS DE UM CONJUNTO

Dado o conjunto $A = \{ 2, 4, 6 \}$, temos os seguintes subconjuntos:

$\{ \}, \{ 2 \}, \{ 4 \}, \{ 6 \}, \{ 2, 4 \}, \{ 2, 6 \}, \{ 4, 6 \}, \{ 2, 4, 6 \}$

No total, temos 8 subconjuntos.

Os conjuntos $\{ \}$ e $\{ 2, 4, 6 \}$ são chamados de subconjuntos triviais de A .

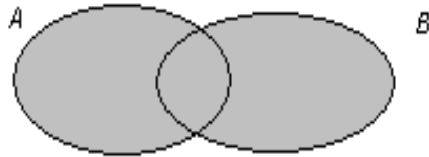
IMPORTANTE

A tem n elementos, então A tem 2^n subconjuntos

OPERAÇÕES COM CONJUNTOS

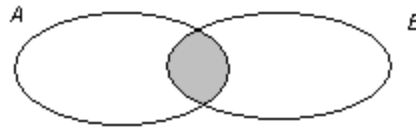
UNIÃO DE CONJUNTOS

A união de conjuntos A e B é conjunto de todos os elementos que pertencem ao conjunto A **ou** ao conjunto B.



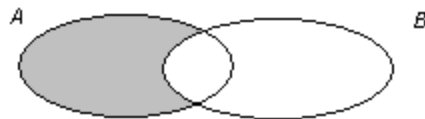
INTERSEÇÃO DE CONJUNTOS

A interseção de conjuntos A e B é conjunto de todos os elementos que pertencem ao conjunto A e ao conjunto B.



DIFERENÇA DE CONJUNTOS

A diferença entre os conjuntos A e B é conjunto de todos os elementos que pertencem ao conjunto A **e não** pertencem ao conjunto B.

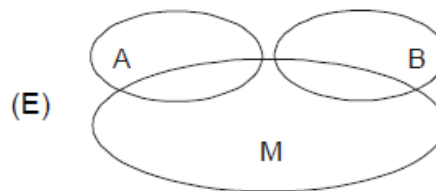
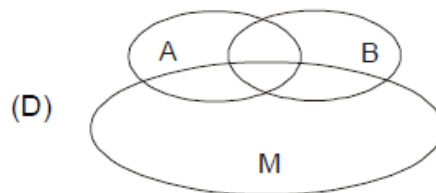
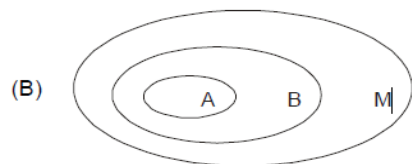
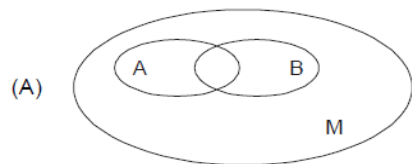


COMPLEMENTAR DE UM CONJUNTO

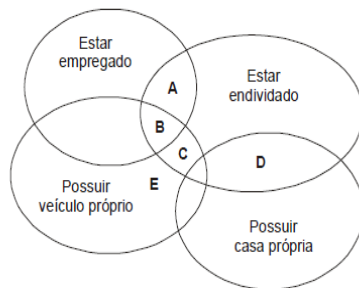
O complementar do conjunto B contido no conjunto A, denotado por $C_A B$, é a diferença entre os conjuntos A e B, ou seja, é o conjunto de todos os elementos que pertencem ao conjunto A e **não** pertençam ao conjunto B.

EXERCÍCIOS PROPOSTOS

01. (FCC) Denota-se respectivamente por A e B os conjuntos de todos atletas da delegação olímpica argentina e brasileira em Atenas, e por M o conjunto de todos os atletas que irão ganhar medalhas nessas Olimpíadas. O diagrama mais adequado para representar possibilidades de intersecção entre os três conjuntos é



02. (FCC) O esquema de diagramas mostra situação socioeconômica de cinco homens em um levantamento feito na comunidade em que vivem. As situações levantadas foram: estar ou não empregado; estar ou não endividado; possuir ou não um veículo próprio; possuir ou não casa própria. Situar-se dentro de determinado diagrama significa apresentar a situação indicada.



Analisando o diagrama, é correto afirmar que

- a) **A** possui casa própria, está empregado e endividado, mas não possui veículo próprio.
- b) **B** possui veículo próprio, está empregado, mas não possui casa própria nem está endividado.
- c) **C** está endividado e empregado, não possui casa própria nem veículo próprio.
- d) **D** possui casa própria, está endividado e empregado, mas não possui veículo próprio.
- e) **E** não está empregado nem endividado, possui veículo próprio, mas não possui casa própria.

3. (AOCP) Dados os conjuntos $A=\{0,1,2\}$, $B=\{2,3\}$, $C=\{0,1,2,3,4\}$. Assinale a alternativa correta.

a) $A \cap B = \{2,3\}$

b) $A \cup B = \{3\}$

c) $A \subset B$

d) $A \subset C$

e) $A \supset B$

4. (AOCP 2014) Considere o conjunto A que possui 10 elementos, e o conjunto B que possui 18 elementos. Sabendo que 4 elementos pertencem a A e a B, quantos elementos pertencem apenas a B?

- a) 14
- b) 15
- c) 16
- d) 17
- e) 18

5. (AOCP 2013) Dos 50 alunos de uma turma, 15 foram reprovados em Língua Portuguesa, 12 em Biologia e 10 foram reprovados nas duas disciplinas. Quantos alunos não foram reprovados em nenhuma dessas disciplinas?

- a) 29
- b) 30
- c) 33
- d) 35
- e) 37

6. (IADES 2104) Em uma escola, são praticados dois esportes – futebol e basquete – do seguinte modo: 54 alunos praticam apenas um esporte; 32 praticam futebol; 12 praticam ambos e 74 não praticam basquete. Qual é o total de alunos da escola?

- a) 108.
- b) 120.
- c) 124.
- d) 128.
- e) 132.

7. (IBFC 2014) Num grupo de 120 pessoas sabe-se que 72 gostam de jogar basquete, 65 gostam de jogar futebol e 53 gostam dos dois. Nessas circunstâncias, é correto afirmar que:

- a) 21 pessoas gostam somente de jogar basquete.
- b) 14 pessoas gostam de jogar somente futebol.
- c) O total de pessoas que gostam de somente um dos dois é igual a 33.
- d) 36 pessoas não gostam nem de basquete e nem de futebol.

8. (FGV 2013) Em um conjunto de 100 objetos, todo objeto do tipo B também é dos tipos A ou C. Apenas um objeto é simultaneamente dos tipos A, B e C. Há 25 objetos que são somente do tipo A e 9 objetos são simultaneamente dos tipos A e B. Vinte objetos não são de nenhum dos tipos A, B ou C. A quantidade de objetos do tipo C é

- a) 46.
- b) 47.
- c) 48.
- d) 49.
- e) 50.

9. (FGV 2010) Analisando-se a situação administrativa de cada um dos 84 funcionários de uma empresa, verificou-se que 68 funcionários fizeram o exame médico anual, 52 tomaram a vacina de gripe (sugerida pela empresa) e 13 não fizeram exame médico nem tomaram a vacina. O número de funcionários que fizeram o exame e tomaram a vacina é de

- a) 41
- b) 43
- c) 45
- d) 47
- e) 49

10. (FGV 2010) Uma pesquisa de opinião foi realizada com 50 pessoas. Essa pesquisa procurava saber que veículos de comunicação (jornal, rádio ou televisão) essas pessoas utilizam para tomar conhecimento das notícias diariamente. Após a pesquisa, descobriu-se que:

41 pessoas utilizam televisão;

33 pessoas utilizam jornal;

30 pessoas utilizam rádio;

29 pessoas utilizam televisão e jornal;

25 pessoas utilizam televisão e rádio;

21 pessoas utilizam jornal e rádio;

18 pessoas utilizam televisão, jornal e rádio.

A quantidade de pessoas que não utilizam nenhum dos três veículos é

a) 4 d) 2

b) 1 e) 3

c) 0

11. (FUNCAB 2014) Em uma pesquisa sobre três destinos de férias, realizada com técnicos de nível médio do IPAJM, verificou-se que todos optaram ao menos por um dos destinos de férias: Rio de Janeiro, Salvador ou Fortaleza. Alguns dados dessa pesquisa são:

37 optaram pelo Rio de Janeiro.

10 optaram apenas por Salvador.

16 optaram apenas por Fortaleza.

18 optaram por Salvador e Rio de Janeiro.

20 optaram por Salvador e Fortaleza.

22 optaram por Fortaleza e Rio de Janeiro.

12 optaram por Salvador, Fortaleza e Rio de Janeiro.

Dos técnicos pesquisados, aqueles optaram apenas pelo Rio de Janeiro totalizam:

a) 37

d) 10

b) 16

e) 9

c) 28

(CESPE) No curso de línguas Esperanto, os 180 alunos estudam inglês, espanhol ou grego. Sabe-se que 60 alunos estudam espanhol e que 40 estudam somente inglês e espanhol. Com base nessa situação, julgue os itens que se seguem.

12. Se 40 alunos estudam somente grego, então mais de 90 alunos estudam somente inglês.

13. Se os alunos que estudam grego estudam também espanhol e nenhuma outra língua mais, então há mais alunos estudando inglês do que espanhol.

14. (AOCP) Num grupo de 30 pessoas, 16 gostam de assistir novelas e 20 de assistir futebol. O número de pessoas desse grupo que gosta de assistir novela e futebol é de

- a) no mínimo 6.
- b) no máximo 6.
- c) exatamente 16.
- d) no mínimo 16.
- e) exatamente 6.

15. (FUNCAB) Um grupo de 1.600 turistas que visitaram Armação dos Búzios no último feriado, foram entrevistados sobre as praias que visitaram. Todos votaram e os valores foram anotados na tabela abaixo

PRAIAS	NÚMERO DE ENTREVISTADOS
Geribá	700
Ferradura	1100
Tartaruga	750
Geribá e Ferradura	500
Geribá e Tartaruga	300
Ferradura e Tartaruga	600
Geribá, Ferradura e Tartaruga	x
Nenhuma das três praias	250

O número de entrevistados que visitaram todas as três praias foi:

- a) 50
- b) 100
- c) 150
- d) 200
- e) 250

16. (IBFC 2012) Numa determinada pesquisa, 50 pessoas foram entrevistadas, sendo que 45 disseram que gostam do produto X e 25 disseram que gostam do produto Y e, além disso, todas gostam de pelo menos um produto. O número de entrevistados que gostam do produto X e do produto Y é:

- a) No mínimo 20.
- b) Exatamente 20.
- c) No máximo 15.
- d) Exatamente 15.

17. (AOCP) Analise as assertivas abaixo e assinale a alternativa correta.

I. Se $A \cap B = \emptyset$, A tem 6 elementos e B tem 5 elementos, então $A \cup B$ tem 11 elementos.

II. Se A tem 3 elementos e B tem 2 elementos, então $A \cap B$ tem 2 elementos.

III. Se A tem 4 elementos e B tem 3 elementos, então $A \cup B$ tem 7 elementos.

a) I, II e III são falsas.

b) I, II e III são verdadeiras.

c) Apenas I e III são verdadeiras.

d) Apenas I é verdadeira.

e) Apenas III é falsa.

18. Numa prova, caíram dois problemas; 140 alunos acertaram o segundo, 50 acertaram os dois, 120 acertaram um, 75 erraram o segundo.

a) Quantos alunos acertaram só o 1º?

b) Quantos alunos erraram os dois problemas?

c) Quantos alunos acertaram só o 2º?

d) Quantos alunos fizeram a prova?

SIMULADO FINAL

01. (IBFC 2014) De acordo com o raciocínio lógico-matemático, a negação da frase: “O juiz negou a sentença e o réu entrou com recurso” é equivalente a frase.

- a) O juiz negou a sentença ou o réu entrou com recurso.
- b) O juiz não negou a sentença ou o réu não entrou com recurso.
- c) O juiz não negou a sentença e o réu não entrou com recurso.
- d) O juiz não negou a sentença ou o réu entrou com recurso.

02. (IBFC 2014) Se o valor lógico de uma proposição é verdade e o valor lógico de outra proposição é falso, então é correto afirmar que o valor lógico:

- a) do bicondicional entre elas é falso
- b) do condicional entre elas é verdade
- c) da disjunção entre elas é falso
- d) da conjunção entre elas é verdade.

03. (IBFC 2014) Dentre as alternativas a seguir e considerando os conectivos lógicos, a única incorreta é:

- a) O valor lógico da conjunção entre duas proposições é falso se pelo menos um dos valores lógicos das proposições for falso.
- b) O valor lógico da disjunção entre duas proposições é verdade se pelo menos um dos valores lógicos das proposições for verdade.
- c) O valor lógico do condicional entre duas proposições é falso se os valores lógicos das proposições forem falsos.
- d) O valor lógico do bicondicional entre duas proposições é verdade se os valores lógicos das proposições forem falsos.

04. (COPEVE 2013) A negação da condicional: “Se é atleta, joga futebol” é equivalente a qual proposição? Adote P e Q como sendo “ele é atleta” e “ele joga futebol”, respectivamente.

- a) $P \wedge \sim Q$
- b) $Q \rightarrow P$
- c) $P \leftrightarrow Q$
- d) $P \vee \sim Q$
- e) $\sim P \rightarrow \sim Q$

(CESPE 2014) Julgue os itens 05 e 06, relacionados à lógica proposicional.

05. A sentença “O reitor declarou estar contente com as políticas relacionadas à educação superior adotadas pelo governo de seu país e com os rumos atuais do movimento estudantil” é uma proposição lógica simples.

06. A sentença “A crença em uma justiça divina, imparcial, incorruptível e infalível é lenitivo para muitos que desconhecem os caminhos para a busca de seus direitos, assegurados na Constituição” é uma proposição lógica simples.

07. (FGV) A negação lógica da sentença “Quem doa sangue, doa vida” é:

- a) Quem não doa vida, não doa sangue.
- b) Quem não doa sangue, não doa vida.
- c) Alguém não doa sangue e doa vida.
- d) Alguém não doa sangue e não doa vida.
- e) Alguém doa sangue e não doa vida.

08. (FUNCAB) Se Marcelo é Guarda Municipal, então ele é responsável. Portanto:

- a) se Marcelo não é Guarda Municipal, então ele é responsável.
- b) se Marcelo não é responsável, então ele não é Guarda Municipal.
- c) se Marcelo é Guarda Municipal, então ele não é responsável.
- d) se Marcelo é responsável, então ele não é Guarda Municipal.
- e) se Marcelo é responsável, então ele é Guarda Municipal.

09. (ESAF 2014) As seguintes premissas são verdadeiras:

Se Paulo não trabalha terça-feira, então Maria trabalha sábado.

Se Ana não trabalha domingo, então Samuel não trabalha sexta-feira.

Se Samuel trabalha sexta-feira, então Maria não trabalha sábado.

Samuel trabalha sexta-feira.

Logo, pode-se afirmar que:

- a) Paulo trabalha terça-feira e Maria trabalha sábado.
- b) Paulo não trabalha terça-feira ou Maria trabalha sábado.
- c) Maria trabalha sábado e Ana não trabalha domingo.
- d) Ana não trabalha domingo e Paulo trabalha terça-feira.
- e) Se Maria trabalha sábado, então Ana não trabalha domingo.

10. (FGV 2013) Sabe-se que

I. se Mauro não é baiano então Jair é cearense.

II. se Jair não é cearense então Angélica é pernambucana.

III. Mauro não é baiano ou Angélica não é pernambucana.

É necessariamente verdade que

a) Mauro não é baiano.

b) Angélica não é pernambucana.

c) Jair não é cearense.

d) Angélica é pernambucana.

e) Jair é cearense.

10. (FGV 2013) Sabe-se que

I. se Mauro não é baiano então Jair é cearense.

II. se Jair não é cearense então Angélica é pernambucana.

III. Mauro não é baiano ou Angélica não é pernambucana.

É necessariamente verdade que

a) Mauro não é baiano.

b) Angélica não é pernambucana.

c) Jair não é cearense.

d) Angélica é pernambucana.

e) Jair é cearense.

11. (AOCF 2013) José, João e Marcelo estão em especialidades diferentes . Um é pediatra, outro é neurologista e o outro cardiologista. Sabendo que:

ou João é pediatra, ou Marcelo é pediatra;

ou José é neurologista, ou Marcelo é cardiologista;

ou Marcelo é cardiologista, ou João é cardiologista.

Podemos afirmar que José, João e Marcelo são, respectivamente,

- a) neurologista, pediatra e cardiologista.
- b) neurologista, cardiologista e pediatra.
- c) cardiologista, neurologista e pediatra.
- d) cardiologista, pediatra e neurologista.
- e) pediatra, neurologista e cardiologista.

12. (FUNRIO 2014) Dizer que não é verdade que Antônio mentiu ou Pedro falou a verdade é logicamente equivalente a dizer que

- a) Antônio e Pedro falaram a verdade.
- b) Antônio e Pedro mentiram.
- c) Antônio mentiu e Pedro falou a verdade.
- d) Antônio falou a verdade e Pedro mentiu.
- e) se Antônio mentiu então Pedro mentiu.

13. (FUNCAB) Do ponto de vista lógico, “Hugo não é flamenguista ou Reynaldes é fluminense”, é o mesmo que:

- a) Se Hugo não é flamenguista, então Reynaldes não é fluminense.
- b) Se Hugo não é flamenguista, então Reynaldes é fluminense.
- c) Se Hugo é flamenguista, então Reynaldes não é fluminense.
- d) Se Hugo é flamenguista, então Reynaldes é fluminense.
- e) Se Reynaldes é fluminense, então Hugo é flamenguista.

14. (FCC) 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.

15. FGV 2013) Em cada um dos três blocos abaixo há duas premissas e uma conclusão. Verifique se, em cada bloco, a conclusão decorre logicamente das premissas.

Bloco I

Premissa 1: Todas as cobras pretas são venenosas.

Premissa 2: Sirtalis é uma cobra preta.

Conclusão: Sirtalis é venenosa.

Bloco II

Premissa 1: Todo adolescente quer liberdade.

Premissa 2: Jorge quer liberdade.

Conclusão: Jorge é adolescente.

Bloco III

Premissa 1: Todos os pescadores gostam de cozinhar.

Premissa 2: Existem advogados que são pescadores.

Conclusão: Todos os advogados gostam de cozinhar.

Assinale:

- a) se apenas no bloco I a conclusão decorre logicamente das premissas.
- b) se apenas no bloco II a conclusão decorre logicamente das premissas.
- c) se apenas no bloco III a conclusão decorre logicamente das premissas
- d) se apenas nos blocos I e II as conclusões decorrem logicamente das premissas.
- e) se apenas nos blocos II e III as conclusões decorrem logicamente das premissas.

16. (FUNCAB) Considere as seguintes afirmações:

“Alguma professora é divertida”

“Toda professora é atenciosa”

Assim sendo, qual das afirmações é verdadeira?

- a) Alguma professora não divertida não é atenciosa.
- b) Alguma professora divertida não é atenciosa.
- c) Alguma professora atenciosa é divertida.
- d) Toda professora divertida não é atenciosa.
- e) Toda professora atenciosa é divertida

17. (FUNCAB 2014) Se é verdade que “Alguns advogados são técnicos” e que “Nenhum professor é técnico”, então, também é verdade que:

- a) Nenhum advogado é professor.
- b) Algum advogado não é professor.
- c) Algum professor é advogado.
- d) Nenhum professor é advogado.
- e) Algum advogado é professor.

18. (AOCP 2014) A negação de “Todos os gatos são pretos” é

- a) “Pelo menos um gato é preto”.
- b) “Nenhum gato é preto”.
- c) “Existem gatos pretos”.
- d) “Existem gatos que não são pretos”.
- e) “Apenas um gato é preto”.

19. (COPEVE 2014) Se existe um padrão para a obtenção dos elementos da sequência 1, 27, 125, x, 729, o valor de x é

- a) 343.
- b) 373.
- c) 515.
- d) 617.
- e) 618.

20. (COPEVE 2012) Considere a sucessão de valores da figura abaixo:



Qual opção corresponde ao valor x?

- a) 32
- b) 36
- c) 48
- d) 112
- e) 120

21. (AOCP 2014) Uma loja vendeu praticamente todo seu estoque de blusas de lã, sobrando apenas 30 blusas pretas e 20 blusas brancas. Para tentar vender as blusas que sobraram, a dona da loja fez um dia com uma grande promoção. Neste dia de promoção, foram vendidas 23 blusas ao total. Sendo assim, o que podemos necessariamente afirmar?

- a) Todas as blusas eram pretas.
- b) Pelo menos 3 blusas eram pretas.
- c) Todas as blusas eram brancas.
- d) Pelo menos 3 blusas eram brancas.
- e) Exatamente 3 blusas eram pretas.

22. (FUNRIO) Uma torneira enche um tanque em 12 horas. Outra torneira enche o mesmo tanque em 15 horas. Sabendo-se que as duas torneiras foram abertas simultaneamente, que o tanque estava vazio quando as torneiras foram abertas, e que ao se atingir a metade da capacidade do tanque a segunda torneira foi fechada, o tempo total para encher o tanque é de

- a) seis horas e quarenta minutos.
- b) sete horas e meia.
- c) oito horas e vinte minutos.
- d) dez horas e dez minutos.
- e) nove horas e vinte minutos.

23. (FUNDATEC 2014 – SEFAZ RS) No dia 20/02/2012, uma segunda feira, João marcou no calendário a quantidade de dias que ainda faltavam para as suas férias, que deveriam ter início no dia 23/04/2012. Desse modo, as férias de João iniciarão em

- a) um domingo.
- b) uma segunda-feira.
- c) uma quarta-feira.
- d) uma sexta-feira.
- e) um sábado.

24. (FCC) Se, para numerar todas as páginas de um texto, forem usados 225 algarismos do sistema decimal de numeração, quantas vezes o algarismo 3 aparecerá na numeração dessas páginas?

- a) Menos do que 20
- b) 21
- c) 33
- d) 42
- e) Mais do que 43

25. (FCC) Cinco pessoas caminham enfileiradas. A primeira, chamada de número 1, a segunda chamada de número 2, a terceira chamada de número 3, a quarta chamada de número 4 e a quinta chamada de número 5. Após 15 minutos de caminhada, a número 1 para, deixa todas as outras passarem por ela e continua a caminhada atrás de todas as outras. Após 15 minutos, a número 2, que estava à frente, para, deixa todas passarem por ela e continua a caminhada atrás de todas as outras. Essa alternância ocorre ordenadamente, com todas as componentes e da maneira como foi descrita, a cada 15 minutos e durante 4 horas e 40 minutos. Após esse tempo, a caminhada se encerra. A pessoa que, nesse momento de parada, ocupa a quarta posição na fila é a pessoa chamada de número

- a) 1.
- b) 2.
- c) 3.
- d) 4.
- e) 5.

25. (FCC) Em uma praia chamava a atenção um catador de cocos (dos quais já se havia retirado a água). Ele só pegava cocos inteiros e agia da seguinte maneira: o primeiro coco ele colocava inteiro de um lado, o segundo ele dividia ao meio e colocava os meios em outro lugar e o terceiro ele dividia em três partes iguais e colocava os terços de coco em um terceiro lugar diferente dos outros lugares. No quarto coco agia como se fosse o primeiro coco e colocava inteiro de um lado, o seguinte dividia ao meio, o seguinte em três partes iguais, o seguinte inteiro e seguia na sequência: inteiro, meios, três partes iguais, inteiro, meios, três partes iguais, sempre colocando os cocos em seus devidos lugares. Fez isso com exatamente 50 cocos quando alguém disse ao catador: eu quero metade desses seus terços de coco. O catador consentiu e deu

- a) 12 terços de coco.
- b) 16 terços de coco.
- c) 18 terços de coco.
- d) 20 terços de coco.
- e) 24 terços de coco.

25. (FGV 2014) Em um país imaginário, o mandato presidencial dura 7 anos. Nesse país houve eleições para presidente no ano de 200, no ano de 2007, haverá neste ano de 2014, e assim por diante.

Após o ano de 2500, haverá eleições para presidente, pela primeira vez, no ano:

- a) 2502
- b) 2503
- c) 2504
- d) 2505
- e) 2506

26. (FGV 2014) Para motivar os alunos no aprendizado das operações com números naturais, o professor propôs aos alunos a seguinte brincadeira: ele escolhe um dos alunos voluntários para a brincadeira e pede que o aluno pense em um número natural de 10 a 99. A seguir, o professor pede para o aluno fazer, sucessivamente, as seguintes operações:

- 1. somar 6 ao número pensado;**
- 2. multiplicar o resultado por 2;**
- 3. subtrair 10 do resultado obtido; e**
- 4. informar ao professor o valor encontrado.**

Alguns segundos após, o professor “*adivinha*” o número pensado pelo aluno.

Mariana participa da brincadeira e, após efetuar as operações pedidas pelo professor, informa ter encontrado o número 62.

A soma dos algarismos do número pensado por Mariana é

- a) 12.**
- b) 9.**
- c) 7.**
- d) 5**
- e) 3.**

27. (FGV 2013) Em um sofá da sala de espera de um consultório médico estão sentadas Dulce, Laura e Sônia. O médico entra na sala, sabe que as três marcaram consulta àquela hora, mas não sabe quem é cada uma delas. Entretanto, ele sabe que Dulce sempre diz a verdade, que Laura às vezes diz a verdade e às vezes mente, e que Sônia sempre mente. O médico então pede que cada uma delas diga alguma coisa.

A que está sentada à esquerda do sofá diz: — *Dulce é quem está sentada no meio.*

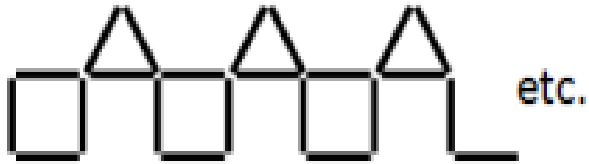
A que está no meio do sofá diz: — *Eu sou Laura.*

A que está sentada à direita do sofá diz: — *Sônia está no meio do sofá.*

Da esquerda para a direita, a ordem das três pessoas é

- a) Laura – Dulce – Sônia.
- b) Laura – Sônia – Dulce.
- c) Sônia – Laura – Dulce.
- d) Sônia – Dulce – Laura.
- e) Dulce – Sônia – Laura.

28. (FGV 2014) Brincando com palitos, Bernardo criou uma sequência de quadrados e triângulos como na figura a seguir: Bernardo terminou a brincadeira após construir o 50º quadrado



O número total de palitos que Bernardo utilizou foi:

- a) 330;
- b) 340;
- c) 343;
- d) 347;
- e) 350.