



Técnico do Seguro Social

Raciocínio Lógico

Prof. Edgar Abreu

www.acasadoconcurseiro.com.br

A sua casa de preparação para concursos públicos.



casa do
concurseiro
sinta-se em casa para estudar conosco

Raciocínio Lógico

Professor Edgar Abreu



COMO FOI O ÚLTIMO EDITAL

RACIOCÍNIO LÓGICO: 1 Conceitos básicos de raciocínio lógico: proposições; valores lógicos das proposições; sentenças abertas; número de linhas da tabela verdade; conectivos; proposições simples; proposições compostas. 2 Tautologia. 3 Operação com conjuntos. 4 Cálculos com porcentagens.

QUANTIDADE DE QUESTÕES PROVA: 20 básicas e 40 específicas.

QUANTIDADE DE QUESTÕES DE RACIOCÍNIO LÓGICO: 3



SUMÁRIO

Como Foi a Última Prova	9
MATEMÁTICA FINANCEIRA.....	10
1.2 TAXA UNITÁRIA	10
1.3 FATOR DE CAPITALIZAÇÃO.....	10
1.4 FATOR DE DESCAPITALIZAÇÃO	12
1.5 ACRÉSCIMO E DESCONTO SUCESSIVO	13
O Que é Lógica Matemática?.....	16
PROPOSIÇÃO E SENTENÇA.....	16
NEGAÇÃO SIMPLES.....	17
CONNECTIVOS LÓGICOS	21
Conjunção - "E"	22
Disjunção - "Ou".....	23
Condicional - "Se...Então"	25
Bicondicional - "...Se Somente Se..."	26
NEGAÇÃO DE UMA PROPOSIÇÃO COMPOSTA	30
Negação de uma Disjunção.....	30
Negação de uma Conjunção	31
Negação de uma Condicional	32
Negação de uma Bicondicional.....	33
EQUIVALÊNCIA DE PROPOSIÇÕES	35
Equivalência de uma Condicional.....	36
Contrapositiva	39
TAUTOLOGIA	41
CONTRADIÇÃO	42
DIAGRAMA LÓGICO	42
Algum	44
Nenhum	44
Todo	45
NEGAÇÃO DE TODO, ALGUM E NENHUM.....	49





casa do
concurseiro
sinta-se em casa para estudar conosco

PROBLEMAS COM ASSOCIAÇÃO	50
PROBLEMAS DE "TESTES DE HIPÓTESES"	52
QUESTÕES ENVOLVENDO SEQUÊNCIAS DE NÚMEROS	56
QUESTÕES ENVOLVENDO SEQUÊNCIAS DE LETRAS	60
QUESTÕES DE RESTO DE UMA DIVISÃO	63
QUESTÕES FCC - Disponíveis com Comentário em Vídeo na Casa das Questões	65
QUESTÕES FCC 2015	101



COMO FOI O A ÚLTIMA PROVA?

15. Abaixo estão listadas cinco proposições a respeito de Maria, Luís, Paula e Raul, sendo que, entre parênteses, está indicado se a proposição é verdadeira (V), ou falsa (F).

- Maria tem 20 anos de idade (F).
- Luís é marido de Maria (V)
- Paula é irmã caçula de Maria (F).
- Raul é filho natural de Luís (V).
- Luís já foi casado duas vezes (V).

Das informações do enunciado, é correto afirmar que

- a) Paula é tia de Raul.
- b) Luís é mais novo do que Maria.
- c) Paula tem mais do que 20 anos.
- d) Raul é mais novo do que Luís.
- e) Luís é mais velho do que Maria.

16. Em dezembro, uma loja de carros aumentou o preço do veículo A em 10% e o do veículo B em 15%, o que fez com que ambos fossem colocados a venda pelo mesmo preço nesse mês. Em janeiro houve redução de 20% sobre o preço de A e de 10% sobre o preço de B, ambos de dezembro, o que fez com que o preço de B, em janeiro, superasse o de A em

- a) 11,5%.
- b) 12%.
- c) 12,5%.
- d) 13%.
- e) 13,5%

17. Em uma turma de 100 alunos, 63 sabem escrever apenas com a mão direita, 5 não sabem escrever, 25% dos restantes sabem escrever tanto com a mão direita quanto com a esquerda, e os demais alunos sabem escrever apenas com a mão esquerda. Dessa turma, a porcentagem de alunos que sabe escrever com apenas uma das duas mãos é de

- a) 86%.
- b) 87%.
- c) 88%.
- d) 89%.
- e) 90%.

MATEMÁTICA FINANCEIRA

Obs: Os assuntos “Taxa Proporcional” e “Taxa Equivalente”, embora não constem no último edital para o INSS, serão abaixo explicados pois servem como base para o entendimento de Juros Simples e Composto.

1.2 TAXA UNITÁRIA

DEFINIÇÃO: Quando pegamos uma taxa de juros e **dividimos** o seu valor por **100**, encontramos a **taxa unitária**.

A taxa unitária é importante para nos auxiliar a desenvolver todos os cálculos em matemática financeira.

Pense na expressão 20% (vinte **por cento**), ou seja, esta taxa pode ser representada por uma fração, cujo o numerador é igual a 20 e o denominador é igual a 100.

COMO FAZER

$$10\% = \frac{10}{100} = 0,10$$

$$20\% = \frac{20}{100} = 0,20$$

$$5\% = \frac{5}{100} = 0,05$$

$$38\% = \frac{38}{100} = 0,38$$

$$1,5\% = \frac{1,5}{100} = 0,015$$

$$230\% = \frac{230}{100} = 2,3$$

1.2.1 AGORA É A SUA VEZ:

15%	
20%	
4,5%	
254%	
0%	
22,3%	
60%	
6%	

1.3 FATOR DE CAPITALIZAÇÃO

Vamos imaginar que certo produto sofreu um aumento de 20% sobre o seu valor inicial. Qual o novo valor deste produto?

Claro que se não soubermos o valor inicial deste produto fica complicado para calcularmos, mas podemos fazer a afirmação a seguir:

O produto valia 100%, sofreu um aumento de 20%, logo está valendo 120% do seu valor inicial.

Como vimos no tópico anterior (1.2 taxas unitárias), podemos calcular qual o fator que podemos utilizar para determinarmos o novo preço deste produto, após o acréscimo.

$$\text{Fator de Capitalização} = \frac{120}{100} = 1,2$$

O Fator de capitalização trata-se de um número no qual devo multiplicar o meu produto para obter como resultado final o seu novo preço, acrescido do percentual de aumento que desejo utilizar.

Assim se o meu produto custava R\$ 50,00, por exemplo, basta multiplicar R\$ 50,00 pelo fator de capitalização 1,2 para conhecer seu novo preço, neste exemplo será de R\$ 60,00.

CALCULANDO O FATOR DE CAPITALIZAÇÃO: Basta somar 1 com a taxa unitária, lembre-se que $1 = 100/100 = 100\%$.

COMO CALCULAR:

- o **Acréscimo de 45%** = $100\% + 45\% = 145\% = 145/100 = 1,45$
- o **Acréscimo de 20%** = $100\% + 20\% = 120\% = 120/100 = 1,2$

ENTENDENDO O RESULTADO:

Para aumentar o preço do meu produto em 20% devo multiplicar por 1,2.

Exemplo 1.3.1: um produto que custa **R\$ 1.500,00** ao sofrer um **acréscimo de 20%** passará a custar $1.500 \times 1,2$ (fator de capitalização para 20%) = **R\$ 1.800,00**.

COMO FAZER:

$$\text{Acréscimo de 30\%} = 100\% + 30\% = 130\% = \frac{130}{100} = 1,3$$

$$\text{Acréscimo de 15\%} = 100\% + 15\% = 115\% = \frac{115}{100} = 1,15$$

$$\text{Acréscimo de 3\%} = 100\% + 3\% = 103\% = \frac{103}{100} = 1,03$$

$$\text{Acréscimo de 200\%} = 100\% + 200\% = 300\% = \frac{300}{100} = 3$$

1.3.1 AGORA É A SUA VEZ:

Acréscimo	Cálculo	Fator
15%		
20%		
4,5%		
254%		
0%		
22,3%		
60%		
6%		

1.4 FATOR DE DESCAPITALIZAÇÃO

Vamos imaginar que certo produto sofreu um desconto de 20% sobre o seu valor inicial. Qual o novo valor deste produto?

Claro que se não soubermos o valor inicial deste produto fica complicado para calcularmos, mas podemos fazer a afirmação a seguir:

O produto valia 100%, sofreu um desconto de 20%, logo está valendo 80% do seu valor inicial.

Como vimos no tópico anterior (1.2 taxas unitárias), podemos calcular qual o fator que conseguimos utilizar para aferir o novo preço deste produto, após o acréscimo.

$$\text{Fator de Descapitalização} = \frac{80}{100} = 0,8$$

O Fator de descapitalização trata-se de um número no qual devo multiplicar o meu produto para obter como resultado final o seu novo preço, considerando o percentual de desconto que desejo utilizar.

Assim se o meu produto custava R\$ 50,00, por exemplo, basta multiplicar R\$ 50,00 pelo fator de descapitalização 0,8 para conhecer seu novo preço, neste exemplo será de R\$ 40,00.

CALCULANDO O FATOR DE DESCAPITALIZAÇÃO: Basta subtrair o valor do desconto expresso em taxa unitária de 1, lembre-se que $1 = 100/100 = 100\%$.

COMO CALCULAR:

- o **Desconto de 45%** = $100\% - 45\% = 65\% = 65/100 = 0,65$
- o **Desconto de 20%** = $100\% - 20\% = 80\% = 80/100 = 0,8$

ENTENDENDO O RESULTADO:

Para calcularmos um desconto no preço do meu produto de 20% devo multiplicar o valor deste produto por 0,80.

Exemplo 1.4.1: um produto que custa **R\$ 1.500,00** ao sofrer um **desconto de 20%** passará a custar $1.500 \times 0,80$ (fator de descapitalização para 20%) = **R\$ 1.200,00**

COMO FAZER:

$$\text{Desconto de 30\%} = 100\% - 30\% = 70\% = \frac{70}{100} = 0,7$$

$$\text{Desconto de 15\%} = 100\% - 15\% = 85\% = \frac{85}{100} = 0,85$$

$$\text{Desconto de 3\%} = 100\% - 3\% = 97\% = \frac{97}{100} = 0,97$$

$$\text{Desconto de 50\%} = 100\% - 50\% = 50\% = \frac{50}{100} = 0,5$$

1.4.1. AGORA É A SUA VEZ:

Desconto	Cálculo	Fator
15%		
20%		
4,5%		
254%		
0%		
22,3%		
60%		
6%		

1.5 ACRÉSCIMO E DESCONTO SUCESSIVO

Um tema muito comum abordado nos concursos é os acréscimos e os descontos sucessivos. Isto acontece pela facilidade que os candidatos têm em se confundirem ao resolver uma questão deste tipo.

O erro cometido neste tipo de questão é básico, o de somar ou subtrair os percentuais, sendo que na verdade o candidato deveria multiplicar os fatores de capitalização e descapitalização.

Vejamos abaixo um exemplo de como é fácil se confundir se não tivermos estes conceitos bem definidos:

Exemplo 1.5.1: Os bancos vêm aumentando significativamente as suas tarifas de manutenção de contas. Estudos mostraram um aumento médio de 30% nas tarifas bancárias no 1º semestre de 2009 e de 20% no 2º semestre de 2009. Assim podemos concluir que as tarifas bancárias tiveram em média suas tarifas aumentadas em:

- a) 50%
- b) 30%
- c) 150%
- d) 56%
- e) 20%

Ao ler esta questão, muitos candidatos de deslumbram com a facilidade e quase por impulso marcam como certa a alternativa “a” (a de “apressadinho”).

Ora, estamos falando de acréscimo sucessivo, vamos considerar que a tarifa média mensal de manutenção de conta no início de 2009 seja de R\$ 10,00, logo teremos:

Após receber um acréscimo de 30%

$$10,00 \times 1,3 \text{ (ver tópico 1.3)} = 13,00$$

Agora vamos acrescentar mais 20% referente ao aumento dado no 2º semestre de 2009.

$$13,00 \times 1,2 \text{ (ver tópico 1.3)} = 15,60$$

Ou seja, as tarifas estão 5,60 mais caras que no início do ano.

Como o valor inicial das tarifas era de R\$ 10,00, concluímos que as mesmas sofreram uma alta de **56%** e não de 50% como achávamos anteriormente.

COMO RESOLVER A QUESTÃO ANTERIOR DE UMA FORMA MAIS DIRETA:

Basta multiplicar os fatores de capitalização, como aprendemos no tópico 1.3

- **Fator de Capitalização para acréscimo de 30% = 1,3**
- **Fator de Capitalização para acréscimo de 20% = 1,2**

$$1,3 \times 1,2 = 1,56$$

Como o produto custava inicialmente 100% e sabemos que 100% é igual a 1 (ver módulo 1.2)

Logo as tarifas sofreram uma alta média de: $1,56 - 1 = 0,56 = 56\%$.

COMO FAZER

Exemplo 1.5.2: Um produto sofreu em janeiro de 2009 um acréscimo de 20% sobre o seu valor, em fevereiro outro acréscimo de 40% e em março um desconto de 50%. Neste caso podemos afirmar que o valor do produto após a 3ª alteração em relação ao preço inicial é:

- a) 10% maior
- b) 10% menor
- c) Acréscimo superior a 5%
- d) Desconto de 84%
- e) Desconto de 16%

Resolução:

Aumento de 20% = 1,2

Aumento de 40% = 1,4

Desconto de 50% = 0,5

Assim: $1,2 \times 1,4 \times 0,5 = \mathbf{0,84}$ (valor final do produto)

Como o valor inicial do produto era de 100% e $100\% = 1$, temos:

$$1 - 0,84 = \mathbf{0,16}$$

Conclui-se então que este produto sofreu um desconto de **16%** sobre o seu valor inicial. (Alternativa E)

Exemplo 1.5.3: O professor Ed perdeu 20% do seu peso de tanto “trabalhar” na véspera da prova do concurso público da CEF, após este susto, começou a se alimentar melhor e acabou aumentando em 25% do seu peso no primeiro mês e mais 25% no segundo mês. Preocupado com o excesso de peso, começou a fazer um regime e praticar esporte e conseguiu perder 20% do seu peso. Assim o peso do professor Ed em relação ao peso que tinha no início é:

- a) 8% maior
- b) 10% maior
- c) 12% maior
- d) 10% menor
- e) Exatamente igual

Resolução:

Perda de 20% = 0,8

Aumento de 25% = 1,25

Aumento de 25% = 1,25

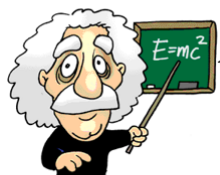
Perda de 20% = 0,8

Assim: $0,8 \times 1,25 \times 1,25 \times 0,8 = \mathbf{1}$

Conclui-se então que o professor possui **o mesmo** peso que tinha no início. (Alternativa E).

RACIOCÍNIO LÓGICO

O QUE É LÓGICA MATEMÁTICA?



Não existe uma definição exata para lógica, mas alguns matemáticos a definem como "o estudo dos processos válidos que atingem a verdade", ou simplesmente "a ciência das leis do pensamento".



A Lógica tem, por objeto de estudo, as leis gerais do pensamento, e as formas de aplicar essas leis corretamente na investigação da verdade.

A partir dos conhecimentos tidos como verdadeiros, caberia à Lógica a formulação de leis gerais de encadeamentos lógicos que levariam à descoberta de novas verdades. Essa forma de encadeamento é chamada, em Lógica, de **argumento**.

PROPOSIÇÃO E SENTENÇA

Um argumento é uma sequência de **proposições** na qual uma delas é a conclusão e as demais são premissas. As premissas justificam a conclusão.

Proposição: Toda frase que você consiga atribuir um valor lógico é proposição, ou seja, frases que podem ser verdadeiras ou falsas.

Exemplos:

- 1) Saiu o edital do INSS.
- 2) Os primeiros colocados serão alunos da Casa.
- 3) $5 + 3 = 8$.



Não são proposições as frases onde você não consegue julgar, se é verdadeira ou falsa, por exemplo:

- 1) Vai estudar?
- 2) Mas que legal!

Sentença: Nem sempre permite julgar se é verdadeiro ou falso. Pode não ter valor lógico.

Frases interrogativas e exclamativas não são proposições.

QUESTÃO COMENTADA

(CESPE: Banco do Brasil – 2007) Na lista de frases apresentadas a seguir, há exatamente três proposições.

- I. “A frase dentro destas aspas é uma mentira.”
- II. A expressão $X + Y$ é positiva.
- III. O valor de $\sqrt{4} + 3 = 7$
- IV. Pelé marcou dez gols para a seleção brasileira.
- V. O que é isto?

Solução:

Item I: Não é possível atribuir um único valor lógico para esta sentença, já que se considerar que é verdadeiro, teremos uma resposta falsa (mentira) e vice-versa. Logo não é proposição.

Item II: Como se trata de uma sentença aberta, onde não estão definidos os valores de X e Y , logo também não é proposição.

Item III: Como a expressão matemática não contém variável, logo é uma proposição, conseguimos atribuir um valor lógico, que neste caso seria falso.

Item IV: Uma simples proposição, já que conseguimos atribuir um único valor lógico.

Item V: Como trata-se de uma interrogativa, logo não é possível atribuir valor lógico, assim não é proposição.

Conclusão: Errado, pois existem apenas 2 proposições, Item III e IV.

NEGAÇÃO SIMPLES

1) Zambeli é Feio.

Como negamos essa frase?





Para quem, também disse: “Zambeli é bonito”, errou. Negar uma proposição não significa dizer o oposto, mas sim escrever todos os casos possíveis diferentes do que está sugerido.

“Zambeli **NÃO** é feio.”

A negação de uma proposição é uma nova proposição que é verdadeira se a primeira for falsa e é falsa se a primeira for verdadeira.

PARA GABARITAR

Para negar uma sentença acrescentamos o não, sem mudar a estrutura da frase.

2) André Vieira não é louco.

Negação: “André Vieira é louco.”

Para negar uma negação excluimos o não.

Simbologia: Assim como na matemática representamos valores desconhecidos por x , y , z ... Na lógica também simbolizamos frases por letras. Exemplo:

Zambeli é Feio.

Z

Proposição: Z

Para simbolizar a negação usaremos \sim ou \neg .

Negação: Zambeli não é feio.

Simbologia: $\sim Z$.

André Vieira não é Louco.

A

Proposição: $\sim A$

Negação: André é Louco.

Simbologia: $\sim(\sim A) = A$



p = Thiago Machado gosta de matemática.

$\sim p$ = Thiago Machado não gosta de matemática.

Caso eu queira negar que Thiago Machado não gosta de matemática a frase voltaria para a proposição “ p ”, Thiago Machado gosta de matemática.

$\sim p$ = Thiago Machado não gosta de matemática.

$\sim(\sim p)$ = Não é verdade que Thiago Machado não gosta de matemática.

ou

$\sim(\sim p)$ = Thiago Machado gosta de matemática.

PROPOSIÇÕES COMPOSTAS

Proposição composta é a união de proposições simples por meio de um conector lógico. Este conector irá ser decisivo para o valor lógico da expressão.

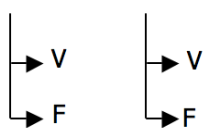
Proposições podem ser ligadas entre si por meio de conectivos lógicos. Conectores que criam novas sentenças mudando ou não seu valor lógico (Verdadeiro ou Falso).

Uma proposição simples possui apenas dois valores lógicos, verdadeiro ou falso.

Já proposições compostas terão mais do que 2 possibilidades distintas de combinações dos seus valores lógicos, conforme demonstrado no exemplo a seguir:

Consideramos as duas proposições abaixo, “chove” e “faz frio”

Chove e faz frio.

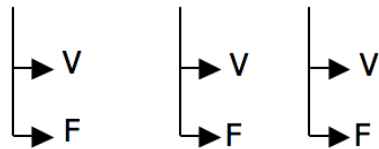


Para cada proposição existem duas possibilidades distintas, falsa ou verdadeira, numa sentença composta teremos mais de duas possibilidades.

Chove V	faz frio F	}	Um total de 4 possibilidades distintas em uma sentença composta com duas proposições.
Chove V	faz frio V		
Chove F	faz frio F		
Chove F	faz frio V		

E se caso essa sentença ganhasse outra proposição, totalizando agora 3 proposições em uma única sentença:

Chove e faz frio e estudo.



A sentença composta terá outras possibilidades,

VVV	}	Um total de 8 possibilidades distintas em uma sentença com três proposições.
VFV		
VFF		
FVV		
FVF		
FFF		
FVF		
FFV		

PARA GABARITAR

É possível identificar quantas possibilidades distintas teremos de acordo com o número de proposição em que a sentença apresentar. Para isso devemos apenas elevar o numero 2 a quantidade de proposição, conforme o raciocínio abaixo:

Proposições	Possibilidades
1	2
2	4
3	8
n	2^n

QUESTÃO COMENTADA

(CESPE: Banco do Brasil – 2007) A proposição simbólica $P \wedge Q \vee R$ possui, no máximo, 4 avaliações.

Solução:

Como a sentença possui 3 proposições distintas (P, Q e R), logo a quantidade de avaliações será dada por: $2^{\text{proposições}} = 2^3 = 8$

Resposta: Errado, pois teremos um total de 8 avaliações.

CONNECTIVOS LÓGICOS

Um conectivo lógico (também chamado de operador lógico) é um símbolo ou palavra usado para conectar duas ou mais sentenças (tanto na linguagem formal quanto na linguagem natural) de uma maneira gramaticalmente válida, de modo que o sentido da sentença composta produzida dependa apenas das sentenças originais.

Muitas das proposições que encontramos na prática podem ser consideradas como construídas a partir de uma, ou mais, proposições mais simples por utilização de instrumentos lógicos, a que se costuma dar o nome de conectivos, de tal modo que o valor de verdade da proposição inicial fica determinado pelos valores de verdade da, ou das, proposições mais simples que contribuíram para a sua formação.

Os principais conectivos lógicos são:

- I. "e" (conjunção)
- II. "ou" (disjunção)
- III. "se...então" (implicação)
- IV. "se e somente se" (equivalência)

CONJUNÇÃO – “E”

Proposições compostas ligadas entre si pelo conectivo “e”.

Simbolicamente, esse conectivo pode ser representado por “ \wedge ”.

Exemplo:

Chove **e** faz frio.

Tabela verdade: Tabela verdade é uma forma de analisarmos a frase de acordo com suas possibilidades, o que ocorreria se cada caso acontecesse.

Exemplo:

Fui aprovado no concurso da CEF **e** Serei aprovado no concurso do INSS.

Proposição 1: Fui aprovado no concurso da CEF.

Proposição 2: Serei aprovado no concurso do INSS.

Conetivo: e

Vamos chamar a primeira proposição de “**p**”, a segunda de “**q**” e o conetivo de “ \wedge ”.

Assim podemos representar a “frase” acima da seguinte forma: $p \wedge q$

Vamos preencher a tabela abaixo com as seguintes hipóteses:

H1:

p: **Não** fui aprovado no concurso da CEF.

q: Serei aprovado no concurso do INSS.

H2:

p: Fui aprovado no concurso da CEF.

q: **Não** serei aprovado no concurso do INSS.

H3:

p: **Não** fui aprovado no concurso da CEF.

q: **Não** serei aprovado no concurso do INSS.

H4:

p: Fui aprovado no concurso da CEF.

q: Serei aprovado no concurso do INSS.

Tabela Verdade: Aqui vamos analisar o resultado da sentença como um todo, considerando cada uma das hipóteses acima.

	p	q	$P \uparrow Q$
H1	F	V	F
H2	V	F	F
H3	F	F	F
H4	V	V	V

Conclusão:

Uma conjunção só é verdadeira quando ambas as proposições forem verdadeira.

**DISJUNÇÃO – “OU”**

Recebe o nome de **disjunção** toda a proposição composta em que as partes estejam unidas pelo conectivo ou. Simbolicamente, representaremos esse conectivo por “v”.

Exemplo:

Estudo para o concurso **ou** assisto aos jogos da Copa.

Proposição 1: Estudo para o concurso.

Proposição 2: assisto aos jogos da Copa.

Conetivo: ou

Vamos chamar a primeira proposição de “**p**”, a segunda de “**q**” e o conetivo de “**v**”.

Assim podemos representar a sentença acima da seguinte forma: $p \vee q$

Vamos preencher a tabela abaixo com as seguintes hipóteses:

H1:

p: Estudo para o concurso.

q: assisto aos jogo da Copa.

H2:

p: **Não** Estudo para o concurso.

q: assisto aos jogo da Copa.

H3:

p: Estudo para o concurso.

q: **Não** assisto aos jogo da Copa.

H4:

p: **Não** Estudo para o concurso.

q: **Não** assisto aos jogo da Copa.

Tabela Verdade:

	p	q	P \vee Q
H1	V	V	V
H2	F	V	V
H3	V	F	V
H4	F	F	F

Muita atenção, a disjunção somente será falsa quando as duas proposições forem falsas.



CONDICIONAL – “SE.....ENTÃO.....”

Recebe o nome de **condicional** toda proposição composta em que as partes estejam unidas pelo conectivo Se... então, simbolicamente representaremos esse conectivo por “ \rightarrow ”.

Em alguns casos o condicional é apresentado com uma vírgula substituindo a palavra “então”, ficando a sentença com a seguinte característica: **Se** *proposição 1* , *proposição 2*.

Exemplo: “**Se** estudo, **então** sou aprovado”.

Proposição 1: estudo (**Condição Suficiente**)

Proposição 2: sou aprovado (**Condição Necessária**)

Conetivo: se... então

Vamos chamar a primeira proposição de “**p**”, a segunda de “**q**” e o conetivo de “ \rightarrow ”

Assim podemos representar a “frase” acima da seguinte forma: $p \rightarrow q$

Agora vamos preencher a tabela abaixo com as seguintes hipóteses:

H1:

p: estudo.

q: sou aprovado.

H2:

p: **Não** estudo.

q: sou aprovado.

H3:

p: **Não** estudo.

q: **Não** sou aprovado.

H4:

p: estudo.

q: **Não** sou aprovado.

	p	q	$P \rightarrow Q$
H1	V	V	V
H2	F	V	V
H3	F	F	V
H4	V	F	F

A tabela verdade do condicional é a mais cobrada em provas de concurso público.

A primeira proposição, que compõe uma condicional, chamamos de condição **suficiente** da sentença e a segunda é a condição **necessária**.

No exemplo anterior temos:

- **Condição suficiente:** Estudo.
- **Condição necessária:** sou aprovado.



Para detonar uma prova de Raciocínio Lógico em um concurso público, você precisa saber que, uma condicional só será falsa se a primeira proposição for verdadeira e a segunda falsa.

BICONDICIONAL – “.....SE SOMENTE SE.....”

Recebe o nome de bicondicional toda proposição composta em que as partes estejam unidas pelo conectivo ... **se somente se**... Simbolicamente, representaremos esse conectivo por “ \leftrightarrow ”. Portanto, se temos a sentença:

Exemplo: “Maria compra o sapato **se e somente se** o sapato combina com a bolsa”.

Proposição 1: Maria compra o sapato.

Proposição 2: O sapato combina com a bolsa.

Conetivo: se e somente se.

Vamos chamar a primeira proposição de “**p**” a segunda de “**q**” e o conetivo de “ \leftrightarrow ”

Assim podemos representar a “frase” acima da seguinte forma: $p \leftrightarrow q$

Vamos preencher a tabela abaixo com as seguintes hipóteses:

H1:

p: Maria compra o sapato.

q: O sapato **não** combina com a bolsa.

H2:

p: Maria **não** compra o sapato.

q: O sapato combina com a bolsa.

H3:

p: Maria compra o sapato.

q: O sapato combina com a bolsa.

H4:

p: Maria **não** compra o sapato.

q: O sapato **não** combina com a bolsa.

	p	q	$P \leftrightarrow Q$
H1	V	F	F
H2	F	V	F
H3	V	V	V
H4	F	F	V

O bicondicional só será verdadeiro quando ambas as proposições possuírem o mesmo valor lógico, ou quando as duas forem verdadeiras ou as duas proposições forem falsas.



Uma proposição bicondicional pode ser escrita como duas condicionais, é como se tivéssemos duas implicações, uma seta da esquerda para direita e outra seta da direita para esquerda, conforme exemplo abaixo:

$$p \leftrightarrow q \Leftrightarrow (p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)$$

Neste caso, transformamos um bicondicional em duas condicionais conectadas por uma conjunção. Estas sentenças são equivalentes, ou seja, possuem o mesmo valor lógico.

PARA GABARITAR

SENTENÇA LÓGICA	VERDADEIRO SE...	FALSO SE..
$p \wedge q$	p e q são, ambos , verdade	um dos dois for falso
$p \vee q$	um dos dois for verdade	ambos , são falsos
$p \rightarrow q$	nos demais casos que não for falso	p = V e q = F
$p \leftrightarrow q$	p e q tiverem valores lógicos iguais	p e q tiverem valores lógicos diferentes

QUESTÃO COMENTADA

(FCC: BACEN – 2006) Um argumento é composto pelas seguintes premissas:

- I. Se as metas de inflação não são reais, então a crise econômica não demorará a ser superada.
- II. Se as metas de inflação são reais, então os superávits primários não serão fantasiosos.
- III. Os superávits serão fantasiosos.

Para que o argumento seja válido, a conclusão deve ser:

- a) A crise econômica não demorará a ser superada.
- b) As metas de inflação são irreais ou os superávits serão fantasiosos.
- c) As metas de inflação são irreais e os superávits são fantasiosos.
- d) Os superávits econômicos serão fantasiosos.
- e) As metas de inflação não são irreais e a crise econômica não demorará a ser superada.

Solução:

Devemos considerar as premissas como verdadeiras e tentar descobrir o valor lógico de cada uma das proposições.

Passo 1: Do português para os símbolos lógicos:

- I. Se as metas de inflação não são reais, então a crise econômica não demorará a ser superada.
 \sim $\sim P \rightarrow \sim Q$
- II. Se as metas de inflação são reais, então os superávits primários não serão fantasiosos.
 P $P \rightarrow \sim R$ $\sim R$
- III. Os superávits serão fantasiosos.
 R

Passo 2: Considere as premissas como verdade.

PREMISSA 1	PREMISSA 2	PREMISSA 3
VERDADE	VERDADE	VERDADE
$\sim P \rightarrow \sim Q$	$P \rightarrow \sim R$	R
Não é possível determinar o valor lógico de P e Q, já que existem 3 possibilidades distintas que tornam o condicional verdadeiro.	Não é possível determinar o valor lógico de P e Q, já que existem 3 possibilidades distintas que tornam o condicional verdadeiro.	CONCLUSÃO: R = V

Passo 3: Substitui a premissa 3 em 2 e analise.

- Como na premissa 3 vimos que R é V logo $\sim R = F$.
- Como P é uma proposição, o mesmo pode ser F ou V. Vamos testar:

P	\rightarrow	$\sim R$
F		F
V		F

P	\rightarrow	$\sim R$
F	V	F
V	F	F

Como a premissa 2 é verdade e caso a proposição P tenha valor V teremos uma premissa falsa, logo chegamos a conclusão que **P = F**.

Passo 3: Substitui a premissa 2 em 1 e analise.

- Como na premissa 2 vimos que P é F logo $\sim P = V$.
- Como Q é uma proposição, o mesmo pode ser F ou V.
- Analisando o condicional temos:

P	\rightarrow	$\sim Q$
V	V	V
V	F	F

Logo $\sim Q = V$, assim Q = F

Passo 4: Traduzir as conclusões para o português.

Premissa 1: $P = F$

- as metas de inflação **não** são reais.

Premissa 2: $Q = F$

- crise econômica **não** demorará a ser superada.

Conclusão: Alternativa A

NEGAÇÃO DE UMA PROPOSIÇÃO COMPOSTA

Agora vamos aprender a negar proposições compostas, para isto devemos considerar que:

Para negarmos uma proposição conjunta devemos utilizar a propriedade distributiva, similar aquela utilizada em álgebra na matemática.

NEGAÇÃO DE UMA DISJUNÇÃO.

Negar uma sentença composta é apenas escrever quando esta sentença assume o valor lógico de falso, lembrando as nossas tabelas verdade construídas anteriormente.

Para uma disjunção ser falsa (negação) a primeira e a segunda proposição precisam ser falsas, conforme a tabela verdade abaixo, hipótese 4:

	p	q	$P \vee Q$
H1	V	V	V
H2	F	V	V
H3	V	F	V
H4	F	F	F

Assim concluímos que para negar uma sentença do tipo $P \vee Q$, basta negar a primeira (falso) **E** negar a segunda (falso), logo a negação da disjunção (ou) é uma conjunção (e).

Exemplo 1:

1) Estudo ou trabalho.

$p = \text{estudo.}$
 $q = \text{trabalho.}$

} $p \vee q$

Conectivo = \vee

Vamos agora negar essa proposição composta por uma disjunção.

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

Não estudo e não trabalho.

Para negar uma proposição composta por uma disjunção, nós negamos a primeira proposição, negamos a segunda e trocamos “ou” por “e”.

Exemplo 2:

Não estudo ou sou aprovado.

$$\left. \begin{array}{l} p = \text{estudo} \\ q = \text{sou aprovado} \\ \sim p = \text{não estudo} \end{array} \right\} \sim p \vee q$$

Conectivo: “ \vee ”

Vamos agora negar essa proposição composta por uma disjunção.

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

Lembrando que negar uma negação é uma afirmação e que trocamos “ou” por “e” e negamos a afirmativa.

Estudo e não sou aprovado.

NEGAÇÃO DE UMA CONJUNÇÃO.

Vimos no capítulo de negação simples que a negação de uma negação é uma afirmação, ou seja, quando eu nego duas vezes uma mesma sentença, encontro uma equivalência.

Vimos que a negação da disjunção é uma conjunção, logo a negação da conjunção será uma disjunção.

Para negar uma proposição composta por uma conjunção, nós devemos negar a primeira proposição e depois negarmos a segunda e trocamos “e” por “ou”.

Exemplo 1:

Vou à praia e não sou apanhado.

$$\left. \begin{array}{l} p = \text{vou à praia.} \\ q = \text{não sou apanhado} \end{array} \right\} p \wedge \sim q$$

Conectivo = \wedge



Vamos agora negar essa proposição composta por uma conjunção.

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

Não vou à praia **ou** sou aprovado.

PARA GABARITAR

Vejamos abaixo mais exemplos de negações de conjunção e disjunção:

$\sim (p \vee q) = \sim (p)$	$\sim (v)$	$\sim (q) =$	$(\sim p \wedge \sim q)$
$\sim (\sim p \vee q) = \sim (\sim p)$	$\sim (v)$	$\sim (q) =$	$(p \wedge \sim q)$
$\sim (p \wedge \sim q) = \sim (p)$	$\sim (\wedge)$	$\sim (\sim q) =$	$(\sim p \vee q)$
$\sim (\sim p \wedge \sim q) = \sim (\sim p)$	$\sim (\wedge)$	$\sim (\sim q) =$	$(p \vee q)$

NEGAÇÃO DE UMA CONDICIONAL

Conforme citamos anteriormente, negar uma proposição composta é escrever a(s) linha(s) em que a tabela verdade tem como resultado “falso”.

Sabemos que uma condicional só será falsa, quando a **primeira** proposição for **verdadeira “e”** a **segunda** for **falsa**.

Assim para negarmos uma sentença composta com condicional, basta repetir a primeira proposição (primeira verdadeira), substituir o conetivo “se...então” por “e” e negar a segunda proposição (segunda falsa).

Vejamos um exemplo:

1) Se bebo então sou feliz.

$$\left. \begin{array}{l} p = \text{bebo.} \\ q = \text{sou feliz.} \end{array} \right\} p \rightarrow q$$

Conectivo = \rightarrow

Negação de uma condicional.

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

Resposta: Bebo e não sou feliz.

Exemplo 2: Se **não** estudo então **não** sou aprovado.

$$\left. \begin{array}{l} p = \text{estudo.} \\ \sim p = \text{não estudo.} \\ q = \text{sou aprovado.} \\ \sim q = \text{não sou aprovado.} \\ \text{Conectivo} = \rightarrow \end{array} \right\} \sim p \rightarrow \sim q$$

Negando: $\sim (\sim p \rightarrow \sim q) = \sim p \wedge q$

Resposta: Não estudo e sou aprovado.

Exemplo 3: Se estudo então sou aprovado ou o curso não é ruim.

$$\left. \begin{array}{l} p = \text{estudo.} \\ q = \text{sou aprovado.} \\ r = \text{curso é ruim.} \\ \sim r = \text{curso não é ruim.} \end{array} \right\} p \rightarrow q \vee \sim r$$

Negando, $\sim (p \rightarrow q \vee \sim r)$

Negamos a condicional, mantemos a primeira e, negamos a segunda proposição, como a segunda proposição é uma disjunção, negamos a disjunção, usando suas regras (negar as duas proposições trocando “ou” por “e”).

$$\sim (p \rightarrow q \vee \sim r) = p \wedge \sim (q \vee \sim r) = p \wedge \sim q \wedge r$$

Estudo e não sou aprovado e o curso é ruim.

NEGAÇÃO DE UMA BICONCONDICIONAL.

Negar uma bicondicional é negar duas condicionais, ida e volta, temos então que negar uma conjunção composta por duas condicionais. Negamos a primeira condicional ou negamos a segunda, usando a regra da condicional em cada uma delas.

Exemplo 1:

Estudo se e somente se não vou à praia.

$$\left. \begin{array}{l} p = \text{estudo.} \\ q = \text{vou à praia.} \\ \sim q = \text{não vou à praia.} \end{array} \right\} p \leftrightarrow \sim q = [p \rightarrow \sim q] \wedge [\sim q \rightarrow p]$$

Conectivo = \leftrightarrow

Uma bicondicional são duas condicionais, ida e volta.

Negando,

$$\sim (p \leftrightarrow \sim q) = \sim \left[[p \rightarrow \sim q] \wedge [\sim q \rightarrow p] \right] =$$

$$\sim (p \leftrightarrow \sim q) = \sim \left[[p \rightarrow \sim q] \wedge [\sim q \rightarrow p] \right] =$$

$$\sim [p \rightarrow \sim q] \vee \sim [\sim q \rightarrow p] =$$

$$p \wedge q \vee \sim q \wedge \sim p.$$

Estudo e vou à praia ou não vou à praia e não estudo.

Para Gabaritar

$$\sim [\vee] = \wedge$$

$$\sim [\wedge] = \vee$$

$$\sim [p \rightarrow q] = p \wedge \sim q$$

$$\sim [p \leftrightarrow q] = \sim [p \rightarrow q] \wedge \sim [q \rightarrow p]$$

Questão Comentada

(ESAF: Fiscal Trabalho/98) A negação da afirmação condicional "se estiver chovendo, eu levo o guarda-chuva" é:

- a) se não estiver chovendo, eu levo o guarda-chuva.
- b) não está chovendo e eu levo o guarda-chuva.
- c) não está chovendo e eu não levo o guarda-chuva.
- d) se estiver chovendo, eu não levo o guarda-chuva.
- e) está chovendo e eu não levo o guarda-chuva.

Passo 1: Traduzir do texto para símbolos lógicos.

- o P = Estar chovendo
- o Q = Levar guarda-chuva
- o Conetivo: Se... Então (\rightarrow)

$$P \rightarrow Q$$

Passo 2: Aplicar as propriedades de negação. Neste caso repetir a primeira proposição E negar a segunda.

$$\sim(P \rightarrow Q) = P \wedge \sim Q$$

Passo 3: Traduzir o resultado encontrado para texto novamente.

Está chovendo e **não** levo o guarda-chuva.

Solução: **Alternativa E**

EQUIVALÊNCIA DE PROPOSIÇÕES

Dizemos que duas proposições são logicamente equivalentes (ou simplesmente que são equivalentes) quando são compostas pelas mesmas proposições simples e **os resultados de suas tabelas-verdade são idênticos**.

Equivalência de uma conjunção e uma disjunção.

Exemplo.

1) Não vou à praia e vou estudar.

$$\left. \begin{array}{l} p = \text{Vou à praia} \\ \sim p = \text{Não vou à praia} \\ q = \text{vou estudar} \end{array} \right\} \sim p \wedge q$$

Vamos negar essa proposição.

$$\sim[\sim p \wedge q] = p \vee \sim q$$

Negaremos agora a negação da proposição.

$$\sim[p \vee \sim q] = \sim p \wedge q$$

Voltamos para a proposição inicial, ou seja, numa conjunção, negar uma negação resulta numa equivalência.

Essa equivalência também vale para a disjunção,

$$\sim [p \vee q] = \sim p \wedge \sim q$$

$$\sim [\sim p \wedge \sim q] = p \vee q$$



EQUIVALÊNCIA DE UMA CONDICIONAL.

Vamos descobrir qual a sentença equivalente a uma condicional utilizando o mesmo método anterior, negando duas vezes a mesma sentença.

Exemplo: Se estudo sozinho então sou autodidata.

Simbolizando temos:

p = estudo sozinho.
 q = sou autodidata.

$p \rightarrow q$

conectivo = \rightarrow

Simbolicamente: $p \rightarrow q$

Vamos negar, $\sim [p \rightarrow q] = p \wedge \sim q$

Agora vamos negar a negação para encontrarmos uma equivalência.

Negamos a negação da condicional $\sim [p \wedge \sim q] = \sim p \vee q$

Solução: Não estudo sozinho ou sou autodidata.

Mas será mesmo que estas proposições, $p \rightarrow q$ e $\sim p \vee q$ são mesmo equivalentes? Veremos através da tabela verdade.

p	q	$\sim p$	$p \rightarrow q$	$\sim p \vee q$
V	V	F	V	V
V	F	F	F	F
F	V	V	V	V
F	F	V	V	V

Perceba na tabela verdade que $p \rightarrow q$ e $\sim p \vee q$ tem o mesmo valor lógico, assim essas duas proposições são equivalentes.

Exemplo 2: Vamos encontrar uma proposição equivalente a sentença “Se sou gremista então não sou feliz.”

$$\left. \begin{array}{l} p = \text{Sou gremista.} \\ q = \text{Sou feliz.} \\ \sim q = \text{Não sou feliz.} \end{array} \right\} p \rightarrow \sim q$$

Negação: $\sim [p \rightarrow \sim q] = p \wedge q$

Sou gremista e sou feliz.

Equivalência: negação da negação.

$$\sim [p \rightarrow \sim q] = p \wedge q$$

$$\sim [p \wedge q] = \sim p \vee \sim q$$

Logo, não sou gremista ou não sou feliz é uma sentença equivalente.

Exemplo 3: Agora procuramos uma sentença equivalente a “Canto ou não estudo.”

$$\left. \begin{array}{l} c = \text{Canto.} \\ e = \text{Estudo.} \\ \sim e = \text{Não estudo.} \end{array} \right\} c \vee \sim e$$

Negação: $\sim [c \vee \sim e] = \sim c \wedge e$

Equivalência: Negar a negação: $\sim [\sim c \wedge e] = c \vee \sim e$

Voltamos para a mesma proposição, tem algo errado, teremos que buscar alternativa. Vamos lá:

Vamos para a regra de equivalência de uma condicional.

$$\boxed{p \rightarrow q = \sim p \vee q}, \text{ podemos mudar a ordem da igualdade.}$$

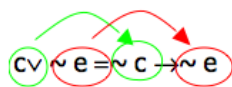
$$\sim p \vee q = p \rightarrow q$$

Veja que o valor lógico de p mudou e q continuou com o mesmo valor lógico.

Usando a regra acima vamos transformar a proposição inicial composta de uma disjunção em uma condicional.

$$c \vee \sim e = p \rightarrow q$$

Para chegar à condicional, mudo o valor lógico de p,



Troco “ou” por “se...então” e mantenho o valor lógico de q, ficando:

Se não canto então não estudo.

Exemplo 4: Estudo ou não sou aprovado. Qual a sentença equivalente?

e = Estudo.

a = Sou aprovado.

$\sim a$ = Não sou aprovado.

$$\left. \begin{array}{l} e = \text{Estudo.} \\ a = \text{Sou aprovado.} \\ \sim a = \text{Não sou aprovado.} \end{array} \right\} e \vee \sim a$$

Dica: quando for “ou” a equivalência sempre será “se...então”.

Assim, temos que transformar “ou” em “se...então”. Mas como?

$p \rightarrow q = \sim p \vee q$ (equivalentes), vamos inverter.

$$\sim p \vee q = p \rightarrow q$$

Inverte o primeiro e mantém o segundo, trocando “ou” por “se...então”, transferimos isso para nossa proposição.

$$e \vee \sim a = \sim e \rightarrow \sim a$$

Trocamos “e” por “~e”, mantemos “~a” e trocamos “v” por “→”.

Logo, Se não estudo então não sou aprovado.

Não podemos esquecer que “ou” é comutativo, assim a opção de resposta pode estar trocada, então atente nisto, ao invés de $e \vee \sim a$ pode ser $\sim a \vee e$, assim a resposta ficaria:

Se sou aprovado então estudo.

Quaisquer das respostas estarão certas, então muita atenção!

CONTRAPOSITIVA:

Utilizamos como exemplo a sentença abaixo:

Se estudo lógica então sou aprovado.

$$\left. \begin{array}{l} p = \text{estudo lógica.} \\ q = \text{sou aprovado.} \end{array} \right\} p \rightarrow q$$

Vamos primeiro negar esta sentença:

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

Lembrando da tabela verdade da conjunção “e”, notamos que a mesma é comutativa, ou seja, se alterarmos a ordem das premissas o valor lógico da sentença não será alterado. Assim vamos reescrever a sentença encontrada na negação, alterando o valor lógico das proposições.

$$p \wedge \sim q = \sim q \wedge p$$

Agora vamos negar mais uma vez para encontrar uma equivalência da primeira proposição.

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

Agora vamos utilizar a regra de equivalência que aprendemos anteriormente.

Regra:

$$p \rightarrow q \Leftrightarrow \sim p \vee q$$

Em nosso exemplo temos :

$$q \vee \sim p \Leftrightarrow \sim q \rightarrow \sim p$$

Logo encontramos uma outra equivalência para a nossa sentença inicial.

Esta outra equivalência chamamos de **contrapositiva** e é muito fácil de encontrar, basta comutar as proposições (trocar a ordem) e negar ambas.

$$p \rightarrow q = \sim q \rightarrow \sim p$$

Exemplo 2: Encontrar a contrapositiva (equivalente) da proposição “Se estudo muito então minha cabeça dói”

$$\left. \begin{array}{l} p = \text{estudo muito.} \\ q = \text{minha cabeça dói.} \end{array} \right\} p \rightarrow q$$

Encontramos a contrapositiva, invertendo e negando ambas proposições.

$$p \rightarrow q = \sim q \rightarrow \sim p$$

Logo temos que: **Se** minha cabeça **não** dói **então não** estudo muito.

PARA GABARITAR

EQUIVALÊNCIA 1: $p \rightarrow q = \sim p \vee q$

EQUIVALÊNCIA 2: $p \rightarrow q = \sim q \rightarrow \sim p$ (contrapositiva)

Como saber qual das duas regras devemos utilizar na hora da prova? Note que a equivalência 1 transforma uma condicional “se então” em uma disjunção “ou” enquanto a equivalência dois transforma uma condicional em outra condicional. Assim apenas olhando as resposta, na maioria das questões, será possível identificar qual das duas regras devemos utilizar.

QUESTÃO COMENTADA

(ESAF: Fiscal Trabalho - 98) Dizer que "Pedro não é pedreiro ou Paulo é paulista" é, do ponto de vista lógico, o mesmo que dizer que:

- a) se Pedro é pedreiro, então Paulo é paulista.
- b) se Paulo é paulista, então Pedro é pedreiro.
- c) se Pedro não é pedreiro, então Paulo é paulista.
- d) se Pedro é pedreiro, então Paulo não é paulista.
- e) se Pedro não é pedreiro, então Paulo não é paulista.

Solução:

Observe que temos uma disjunção, logo a regra que devemos utilizar é aquela que transforma uma disjunção em uma condicional.

$$p \rightarrow q = \sim p \vee q$$

Simbolizando a sentença dada na questão, temos:

$$\begin{array}{l} \sim p = \text{Pedro não é pedreiro.} \\ q = \text{Paulo é paulista.} \end{array} \quad \left. \vphantom{\begin{array}{l} \sim p = \text{Pedro não é pedreiro.} \\ q = \text{Paulo é paulista.} \end{array}} \right\} \sim p \vee q$$

Conetivo: \vee

Utilizando a nossa regra de equivalência temos:

$$\sim p \vee q \Leftrightarrow p \rightarrow q$$

Logo concluímos que:

Se Pedro é pedreiro então Paulo é paulista. **Alternativa A.**

TAUTOLOGIA

Uma proposição composta formada por duas ou mais proposições **p, q, r, ...** será dita uma **Tautologia** se ela for **sempre verdadeira**, independentemente dos valores lógicos das proposições p, q, r, ... que a compõem.

Exemplo:

Grêmio cai para segunda divisão **ou** o Grêmio **não** cai para segunda divisão.

Vamos chamar a primeira proposição de "**p**", a segunda de "**~p**" e o conetivo de "**V**".

Assim podemos representar a sentença acima da seguinte forma: **p V ~p**

Agora vamos construir as hipóteses:

H1:

p: Grêmio cai para segunda divisão.

~p: Grêmio **não** cai para segunda divisão.

H2:

p: Grêmio **não** cai para segunda divisão.

~p: Grêmio cai para segunda divisão.

	p	~p	p V ~p
H1	V	F	V
H2	F	V	V

Como os valores lógicos encontrados foram todos verdadeiros, logo temos uma TAUTOLOGIA!

Exemplo 2, verificamos se a sentença abaixo é uma tautologia:

Se João é alto, então João é alto ou Guilherme é gordo.

p = João é alto.
 q = Guilherme é gordo.

$$\left. \begin{array}{l} p = \text{João é alto.} \\ q = \text{Guilherme é gordo.} \end{array} \right\} p \rightarrow p \vee q$$

Agora vamos construir a tabela verdade da sentença acima:

	p	q	p V q	p → p V q
H1	V	F	V	V
H2	F	V	V	V
H3	F	V	V	V
H4	F	F	F	V

Como para todas as combinações possíveis, sempre o valor lógico da sentença será verdadeiro, logo temos uma tautologia.

CONTRADIÇÃO

Uma proposição composta formada por duas ou mais proposições **p, q, r, ...** será dita uma **contradição** se ela for **sempre falsa**, independentemente dos valores lógicos das proposições **p, q, r, ...** que a compõem.

Exemplo: Lula é o presidente do Brasil **e** Lula **não** é o presidente do Brasil.

Vamos chamar a primeira proposição de "**p**" a segunda de "**~p**" e o conetivo de "**^**".

Assim podemos representar a "frase" acima da seguinte forma: **p ^ ~p**

	p	~p	p ^ ~p
H1	V	F	F
H2	F	V	F

Logo temos uma CONTRADIÇÃO!

PARA GABARITAR

- **Sempre Verdadeiro** = Tautologia
- **Sempre Falso** = Contradição

DIAGRAMA LÓGICO

Chama-se argumento a afirmação de que um grupo de proposições iniciais redundam em uma outra proposição final, que será consequência das primeiras. Estudaremos aqui apenas os argumentos que podemos resolver por diagrama, contendo as expressões: **todo, algum, nenhum ou outros similares**.

Um argumento válido tem obrigatoriamente a conclusão como consequência das premissas. Assim, quando um argumento é válido, a conjunção das premissas verdadeiras implica logicamente a conclusão.

Exemplo: Considere o silogismo abaixo:

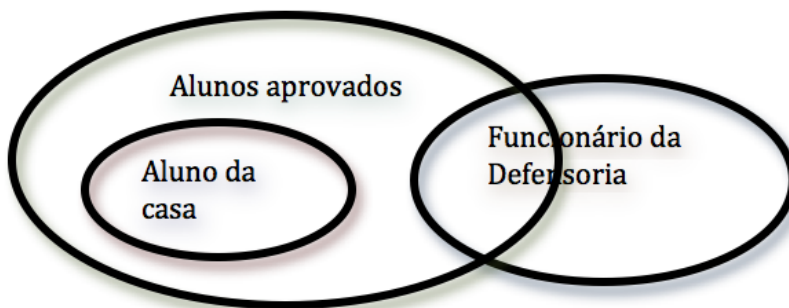
1. Todo aluno da Casa do Concurseiro é aprovado.

2. Algum aprovado é funcionário da defensoria.

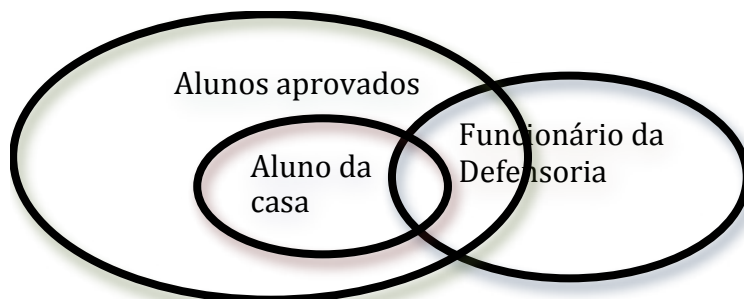
Conclusão:

Existem alunos da casa que são funcionários da defensoria.

Para concluirmos se um silogismo é verdadeiro ou não, devemos construir conjuntos com as premissas dadas. Para isso devemos considerar **todos** os casos possíveis, limitando a escrever apenas o que a proposição afirma.



Pelo exemplo acima vimos que nem sempre a conclusão é verdadeira, veja que quando ele afirma que “existem alunos da casa que são funcionários da defensoria”, ele está dizendo que sempre isso vai acontecer, mas vimos por esse diagrama que nem sempre acontece.



Nesse diagrama isso acontece, mas pelo dito na conclusão, sempre vai existir, e vimos que não, logo a conclusão é falsa.

No mesmo exemplo, se a conclusão fosse:

“Existem funcionários da defensoria que não são alunos da casa”.

Qualquer diagrama que fizermos (de acordo com as premissas) essa conclusão será verdadeira, tanto no diagrama 1 quanto no diagrama 2, sempre vai ter alguém de fora do desenho.

Logo, teríamos um silogismo!

Silogismo é uma palavra cujo significado é o de cálculo. Etimologicamente, silogismo significa “reunir com o pensamento” e foi empregado pela primeira vez por Platão (429-348 a.C.). Aqui o sentido adotado é o de um raciocínio no qual, a partir de proposições iniciais, conclui-se uma

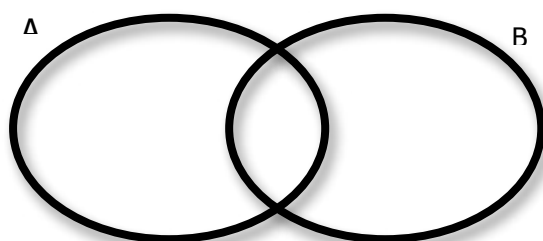
proposição final. Aristóteles (384-346 a.C.) utilizou tal palavra para designar um argumento composto por duas premissas e uma conclusão.

ALGUM

Vamos representar graficamente as premissas que contenham a expressão “algum”.

São considerados sinônimos de algum as expressões: existe(m), há pelo menos um ou qualquer outra similar.

Analisar o desenho abaixo, que representa o conjunto dos A e B. O que podemos inferir a partir do desenho?



Conclusões:

Existem elementos em A que são B.

Existem elementos em B que são A.

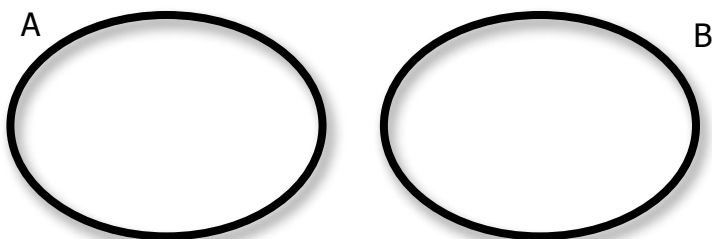
Existem elementos A que não são B.

Existem elementos B que não estão em A.

NENHUM

Veja agora as premissas que contêm a expressão nenhum ou outro termo equivalente.

Analisar o desenho abaixo, que representa o conjunto dos A e B. O que podemos inferir a partir do desenho?



Conclusões:

Nenhum A é B.

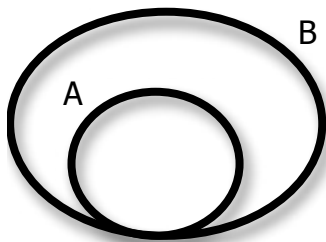
Nenhum B é A.

TODO

Vamos representar graficamente as premissas que contenham a expressão “todo”.

Pode ser utilizado como sinônimo de todo a expressão “qualquer um” ou outra similar.

Analise o desenho abaixo, que representa o conjunto dos A e B. O que podemos inferir a partir do desenho?



Conclusão:

Todo A é B.

Alguns elementos de B são A ou existem B que são A.

PARA GABARITAR

Como vou reconhecer um problema onde tenho que usar conjuntos?

Quando na questão existir expressões como: **todo**, **algum**, **nenhum** ou outras similares usaremos o método dos conjuntos para solucionar a questão.

QUESTÃO COMENTADA

(FCC: TCE-SP – 2010) Considere as seguintes afirmações:

- I. Todo escriturário deve ter noções de Matemática.
- II. Alguns funcionários do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo são escriturários.

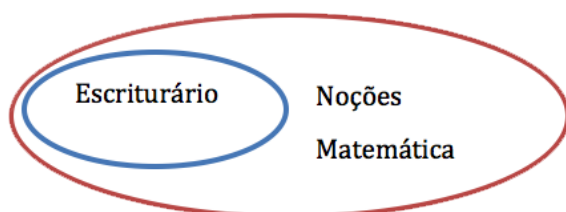
Se as duas afirmações são verdadeiras, então é correto afirmar que:

- a) Todo funcionário do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo deve ter noções de Matemática.
- b) Se Joaquim tem noções de Matemática, então ele é escriturário.
- c) Se Joaquim é funcionário do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo, então ele é escriturário.
- d) Se Joaquim é escriturário, então ele é funcionário do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo.
- e) Alguns funcionários do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo podem não ter noções de Matemática.

Resolução:

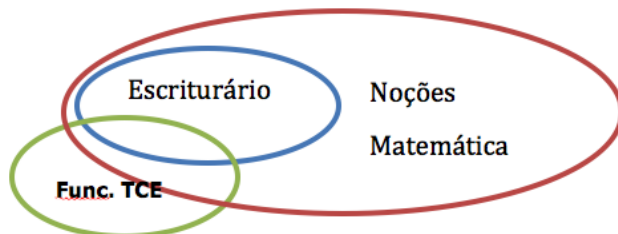
Primeiramente vamos representar a primeira premissa.

- I. Todo escriturário deve ter noções de Matemática.

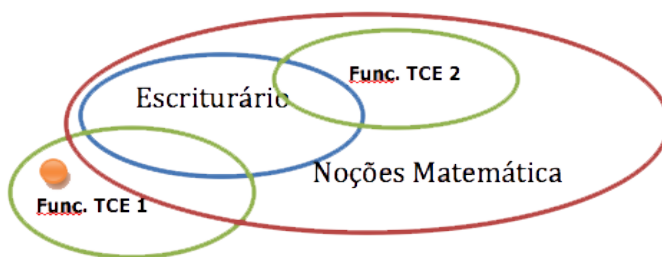


II. Alguns funcionários do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo são escriturários.

Vejamos uma hipótese para a segunda premissa.



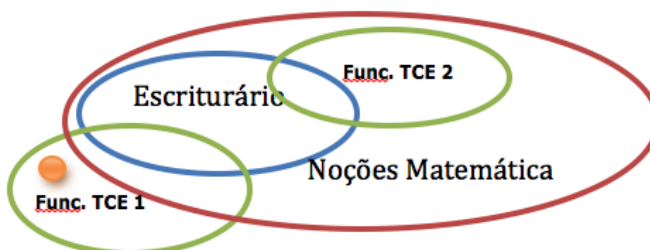
Vamos considerar agora a possibilidade de todos os funcionários terem noções de Matemática, ficamos agora com duas possibilidades distintas.



Analisamos agora as alternativas:

Alternativa A: Todo funcionário do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo deve ter noções de Matemática.

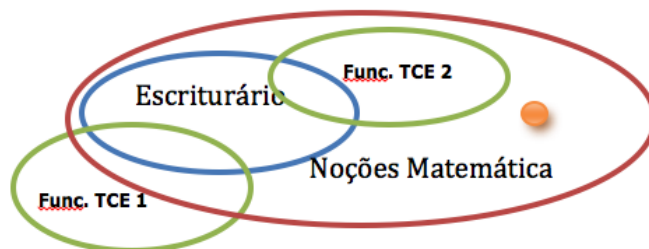
Solução:



Observe que o nosso símbolo representa um funcionário do TCE que **não** possui noção de matemática. Logo a conclusão é precipitada.

Alternativa B: Se Joaquim tem noções de Matemática, então ele é escriturário.

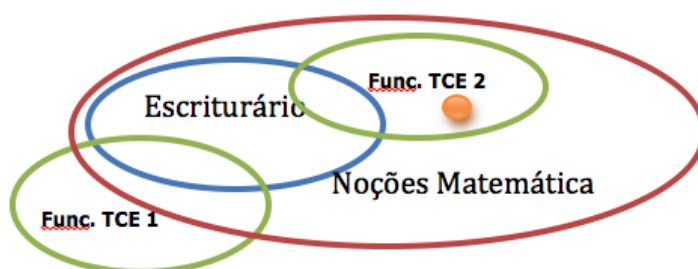
Solução:



O ponto em destaque representa alguém que possui noção de matemática, porém não é escriturário, logo a conclusão é precipitada e está errada.

Alternativa C: Se Joaquim é funcionário do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo, então ele é escriturário.

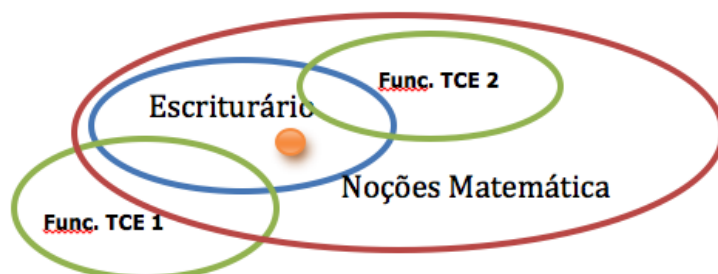
Solução:



O ponto em destaque representa alguém que é funcionário do TCE, porém não é escriturário, logo a conclusão é precipitada e está errada.

Alternativa D: Se Joaquim é escriturário, então ele é funcionário do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo.

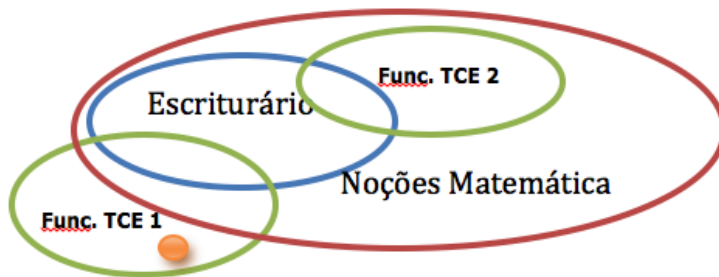
Solução:



O ponto em destaque representa alguém que é escriturário, porém não é funcionário do TCE, logo a conclusão é precipitada e esta alternativa está errada.

Alternativa E: Alguns funcionários do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo podem não ter noções de Matemática.

Solução:



O ponto em destaque representa um funcionário do TCE que não tem noção de matemática, como a questão afirma que “podem”, logo está correta.

NEGAÇÃO DE TODO, ALGUM E NENHUM.

As Proposições da forma **Algum A é B** estabelecem que o conjunto A tem pelo menos um elemento em comum com o conjunto B.

As Proposições da forma **Todo A é B** estabelecem que o conjunto A é um subconjunto de B. Note que não podemos concluir que $A = B$, pois não sabemos se **todo** B é A.

Como negamos estas Proposições:

Exemplos:

1) **Toda** mulher é friorenta.

Negação: **Alguma** mulher **não** é friorenta.

2) **Algum** aluno da casa será aprovado.

Negação: **Nenhum** aluno da casa vai ser aprovado.

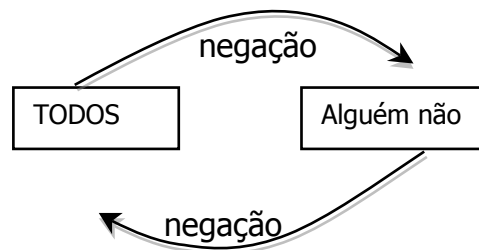
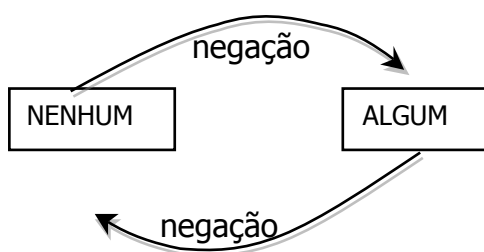
3) **Nenhum** gremista é campeão.

Negação: **Pelo menos** um gremista é campeão.

4) **Todos** os estudantes não trabalham.

Negação: **Algum** estudante trabalha.

PARA GABARITAR



Cuide os sinônimos como por exemplo, existem, algum e etc.

PROBLEMAS COM ASSOCIAÇÃO

Vamos aprender a resolver problemas de associação lógica. Que tipos de problemas são esses?

São problemas em que você tem informações diversas, por exemplo, pessoas, profissões e carros, e com essas informações precisamos associar cada pessoa a sua profissão e seu carro. Como faremos isso? Veremos agora.

Exemplo:

Ed, Zé e Zambeli são professores de matemática, português e raciocínio lógico, não necessariamente nessa ordem. Os três tem animais de estimação diferentes: gato, cachorro e cobra. Afirma-se:

I – Ed leciona raciocínio lógico.

II – Zambeli não gosta de gatos.

III – Quem tem cobra de estimação leciona português.

IV – O animal de estimação de Ed é um cachorro.

Solução: Primeiro vamos construir uma tabela que relacione os professores com as disciplinas e outra tabela que relacione os professores com os animais de estimação

	Port	Mat	R.L		Cachorro	Gato	Cobra
Ed				Ed			
Zé				Zé			
Zambeli				Zambeli			

Marcamos F ou V na tabela de acordo com as informações diretas do problema, por exemplo, “**Ed leciona Raciocínio Lógico**”, marcaremos um V na linha coluna Ed/RL, e seguimos marcando F na coluna e na linha que estão essas informações, conforme demonstrado abaixo:

	Port	Mat	R.L
Ed	F	F	V
Zé			F
Zambeli			F

II – “Zambeli não gosta de gatos”, na linha/coluna que mostra Zambeli/gato marcamos F.

	Cachorro	Gato	Cobra
Ed			
Zé			
Zambeli		F	

III – “Quem tem cobra de estimação leciona português”.

Não sabemos ainda quem leciona português, deixaremos a informação para depois. Mas sabemos que Ed leciona RL, logo ele não pode ter cobra como estimação, colocamos, então, F.

	Cachorro	Gato	Cobra
Ed			F
Zé			
Zambeli		F	

IV – “O animal de estimação de Ed é o cachorro”. Marcamos um V na linha/coluna que diz Ed/cachorro e completamos com F o restante da linha/coluna.

	Cachorro	Gato	Cobra
Ed	V	F	F
Zé	F		
Zambeli	F	F	

Analisando a tabela podemos concluir que quem tem a cobra é Zambeli, pois sabemos que ele não tem cachorro nem gato, fazemos um V.

	Cachorro	Gato	Cobra
Ed	V	F	F
Zé	F	V	F
Zambeli	F	F	V

Podemos concluir também que o gato é de Zé. Na outra tabela sabemos que Zambeli dá aula de Português, pois ele tem a cobra de estimação e Zé é o professor de matemática.

	Cachorro	Gato	Cobra
Ed	F	F	V
Zé	F	V	F
Zambeli	V	F	F

Com a tabela completa poderemos resolver qualquer problema da questão.

PARA GABARITAR

Lembre-se que este tipo de questão são sempre associações do tipo um para um, ou seja, cada elemento se relaciona com um e apenas um dos outros elementos.

PROBLEMAS DE “TESTES DE HIPÓTESES”

Esses são problemas que apareceram na prova de concurso que como já diz o nome vamos ter que testar as hipóteses.

Algumas dessas questões têm um padrão, (ALGUMAS!!!!), veremos alguns macetes para resolvermos essas questões padrões.

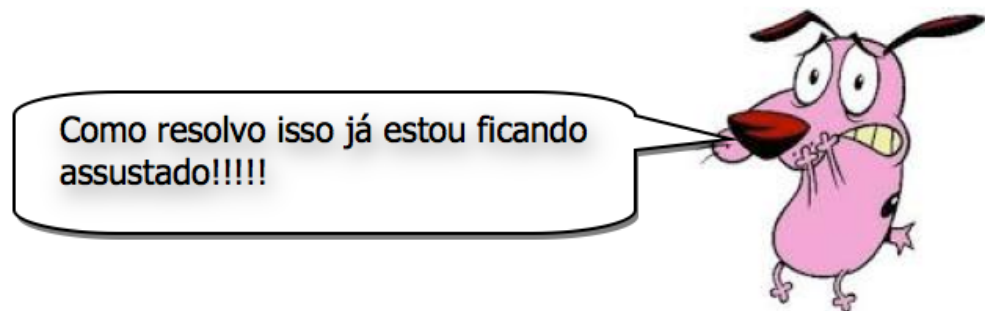
Exemplo de questão padrão:

1º UM FATO – Acontecimento.

2º 3 AFIRMAÇÕES (normalmente)

3º Destes 3 fatos “SOMENTE UM É VERDADEIRO” ou “SOMENTE UM É FALSO”.

	Hipótese 1	Hipótese 2	Hipótese 3
--	------------	------------	------------



A única maneira de resolver esse tipo de problema é testando, uma por uma, as informações.

Exemplo:

Três pessoas são suspeitas de um assassinato, ao serem interrogadas cada um respondeu conforme as sentenças abaixo:

- Bruno: Não fui eu.
- Carlos: Eu não matei.
- Marcos: Foi o Bruno.

Sabemos que: somente um deles está falando a verdade, quem é o assassino?

Primeiramente consideramos todas as hipóteses. Sabemos que um só fala a verdade, então temos três hipóteses diferentes:

	Hip.1	Hip.2	Hip.3
Bruno	V	F	F
Carlos	F	V	F
Marcos	F	F	V

Em geral (não é regra), essas hipóteses vão se confrontar, temos que identificar onde há uma premissa e sua negação (confronto), para reduzirmos os nossos testes.

No caso desse problema esse confronto se dá com Marcos e Bruno, note que um é a negação do outro, se um estiver certo o outro consequentemente está errado, não há a possibilidade dos dois estarem falando a verdade ou mentira.

Não precisamos testar a hipótese 2, pois como disse não existe a possibilidade de Marcos e Bruno estarem mentindo, como diz na hipótese 2, testaremos apenas as hipóteses 1 e 3.

Hipótese 1 (Bruno falou a verdade).

Bruno: Não fui eu.	V	(conclusão não foi o Bruno)
Carlos: Eu não matei.	F	(conclusão foi o Carlos)
Marcos: Foi o Bruno.	F	(conclusão não foi o Bruno)

De acordo com os depoimentos, deduzindo que Bruno falou a verdade, sabemos que ele não matou, mas Carlos disse que não matou. Como sabemos que ele mentiu, logo o assassino foi o Carlos.

Hipótese 3 (Marcos fala a verdade).

Bruno: Não fui eu.	F	(conclusão, foi o Bruno)
Carlos: Eu não matei.	F	(conclusão, foi Carlos)
Marcos: Foi o Bruno.	V	(conclusão, foi o Bruno)

O Bruno disse que não foi ele quem matou, mas sabemos que ele mente, então podemos concluir que foi Bruno quem matou, mas Carlos também está mentindo quando diz que não é o assassino, assim temos dois assassinos, o que não bate com a informação que diz que só existe um assassino, assim quem matou foi realmente Carlos.

Questão Comentada

- 1. (BACEN - Analista Administrativo – 2006)** Aldo, Benê e Caio receberam uma proposta para executar um projeto. A seguir são registradas as declarações dadas pelos três, após a conclusão do projeto:

I. Aldo: Não é verdade que Benê e Caio executaram o projeto.

II. Benê: Se Aldo não executou o projeto, então Caio o executou.

III. Caio: Eu não executei o projeto, mas Aldo ou Benê o executaram.

Se somente a afirmação de Benê é falsa, então o projeto foi executado APENAS por:

- a) Aldo.
- b) Benê.
- c) Caio.
- d) Aldo e Benê.
- e) Aldo e Caio.

Sabemos que o único que mentiu foi Benê, logo a afirmação de Aldo e Caio são verdadeiras.

Aldo: Não é verdade que Benê e Caio executaram o projeto. V

Benê: Se Aldo não executou o projeto, então Caio o executou. F

Caio: Eu não executei o projeto, mas Aldo ou Benê o executaram. V

Vamos transformar os textos em símbolos.

Aldo: $\sim [B \wedge C]$

Benê: $\sim A \rightarrow C$

Caio: $\sim C \rightarrow A \vee B$

Aldo: $\sim B \vee \sim C$

Uma condicional só será falsa quando a 1ª for V e a 2ª for falsa.

Logo, através de Benê, sabemos que Aldo não executou o serviço.

Através de Aldo sabemos também que Benê ou Caio não executaram o serviço.

E através de Caio sabemos que o Benê foi o único que executou o trabalho.

QUESTÕES ENVOLVENDO SEQUÊNCIA DE NÚMEROS

É comum aparecer em provas de concurso questões envolvendo sequências de números, onde o candidato terá que descobrir a “lógica” da sequência para solucionar o problema.

A verdade é que não existe uma regra de resolução destas questões, cada sequência é diferente das demais, depende da lógica que o autor está cobrando.

O que vamos aprender neste capítulo é a resolver algumas das sequências que já foram cobradas em concursos anteriores, neste tipo de questão, só existe uma única maneira de aprender a resolver, fazendo!

QUESTÃO COMENTADA

(FCC: BACEN – 2006) No quadriculado seguinte os números foram colocados nas células obedecendo a um determinado padrão.

16	34	27	X
13	19	28	42
29	15	55	66

Seguindo esse padrão, o número X deve ser tal que:

- a) $X > 100$
- b) $90 < X < 100$
- c) $80 < X < 90$
- d) $70 < X < 80$
- e) $X < 70$

Solução:

Quando a sequência se apresenta em tabelas, similares a esta, procure sempre encontrar uma lógica nas linhas ou nas colunas. A lógica da sequência desta questão está na relação da linha 3 com as linhas 1 e 2.

A linha 3 é a soma das linhas 1 e 2 quando a coluna for ímpar e a subtração das linhas 1 e 2 quando a coluna for par, note:

Coluna 1: $16 + 13 = 29$

Coluna 2: $34 - 19 = 15$

Coluna 3: $27 + 28 = 55$

Logo na coluna 4, que é par, teremos uma subtração:

$$x - 42 = 66 \Rightarrow x = 66 + 42 = 108$$

Alternativa A

QUESTÃO COMENTADA 2

(FCC : TRT – 2011) Na sequência de operações seguinte, os produtos obtidos obedecem a determinado padrão.

$$\begin{array}{l}
 1 \times 1 = 1 \\
 11 \times 11 = 121 \\
 111 \times 111 = 12\ 321 \\
 1\ 111 \times 1\ 111 = 1\ 234\ 321 \\
 11\ 111 \times 11\ 111 = 123\ 454\ 321 \\
 \vdots
 \end{array}$$

Assim sendo, é correto afirmar que, ao se efetuar $111\ 111\ 111 \times 111\ 111\ 111$, obtém-se um número cuja soma dos algarismos está compreendida entre:

- a) 85 e 100.
- b) 70 e 85.
- c) 55 e 70.
- d) 40 e 55.
- e) 25 e 40.

Solução:

Note que o termo central do resultado da multiplicação é sempre a quantidade de número 1 que estamos multiplicando, conforme destacado na tabela abaixo:

1×1	1
11×11	121
111×111	12. 321
$1.\ 111 \times 1.\ 111$	1. 23 4 . 321
$11.\ 111 \times 11.\ 111$	123. 4 54 . 321

Perceba também que o resultado da multiplicação é formado por um número que começa com 1 e vai até a quantidade de números 1 que tem a multiplicação e depois começa a reduzir até o número 1 de volta.

Logo a multiplicação de $111\ 111\ 111 \times 111\ 111\ 111$ temos 9 números 1, assim o resultado certamente será composto pelo número 12345678 **9** 87654321. Agora basta apenas somar os algarismos e encontrar como resposta o número 81, **alternativa B**.

QUESTÃO COMENTADA 3

(CESGRANRIO: TCE/RO – 2007) No sistema binário de numeração, só se utilizam os algarismos 0 e 1. Os números naturais, normalmente representados na base decimal, podem ser também escritos na base binária como mostrado

DECIMAL	BINÁRIO
0	0
1	1
2	10
3	11
4	100
5	101
6	110
7	111

De acordo com esse padrão lógico, o número 15 na base decimal, ao ser representado na base binária, corresponderá a:

- a) 1000
- b) 1010
- c) 1100
- d) 1111
- e) 10000

Solução:

No sistema decimal que conhecemos, a cada 10 de uma casa decimal forma-se outra casa decimal. Exemplo: 10 unidades é igual uma dezena, 10 dezenas é igual a uma centena e assim sucessivamente.

Já no sistema binário, a lógica é a mesma, porém a cada 2 unidades iremos formar uma nova casa decimal. Assim para transformar um número decimal em binário, basta dividirmos este número sucessivamente por dois e analisar sempre o resto, conforme exemplo abaixo.

Transformando 6 em binário:

$6 / 2 = 3$ (resto zero, logo zero irá ocupar a primeira casa binária)

$3 / 2 = 1$ (resto 1, logo o 1 do resto irá ocupar a segunda casa binária enquanto o 1 quociente da divisão irá ocupar a terceira casa binária)

Resultado: 110

Para saber se está certo, basta resolver a seguinte multiplicação:

$$110 = 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^0 = 4 + 2 + 0 = 6$$

Utilizando esta linha de raciocínio temos que:

$$15 / 2 = 7 \text{ (resto 1)}$$

$$7 / 2 = 3 \text{ (resto 1)}$$

$$3 / 2 = 1 \text{ (resto 1)}$$

Logo o número será 1111, **Alternativa D**

QUESTÕES ENVOLVENDO SEQUÊNCIA DE LETRAS

Semelhante as sequências de números temos as questões de sequência de letras, onde a ordem alfabética quase sempre é a lógica das questões.

Assim como as demais sequências, não existe uma regra única de solução, vejamos alguns exemplos:

QUESTÃO COMENTADA 1

(FCC: TRF 4ª Região – 2010) Cada célula do quadriculado abaixo deve ser preenchida de modo a formar uma palavra e, para tal, devem ser usadas exatamente duas letras de cada uma das palavras: RIJO, TREM, PUMA e LOAS.

--	--	--	--

Considerando que cada célula deverá ser ocupada por uma única letra, em posição diferente daquela onde ela se encontra nas palavras dadas, qual das palavras seguintes poderá ser formada?

- a) PURA.
- b) AMOR.
- c) TOLA.
- d) ROMA.
- e) MOLA.

Esta questão pode ser resolvida de maneira mais direta testando as alternativas, mas vamos resolver de forma construtiva. Vamos fazer uma tabela para identificar as letras que se repetem em cada palavra.

	R	I	J	O	T	E	M	P	U	A	L	S
RIJO	X	X	X	X								
TREM	X				X	X	X					
PUMA							X	X	X	X		
LAOS				X						X	X	X

Note que as letras R, O, M e A são as únicas que aparecem em mais de uma palavra. Note também que selecionando estas letras teremos dois X por linha, ou seja, duas letras de cada palavra. Logo olhando as alternativas, certamente a correta é AMOR, pois satisfaz todas as hipóteses anteriores.

QUESTÃO COMENTADA 2

(FCC: TRT 15ª Região – 2009) Um criptograma aritmético é um esquema operatório codificado, em que cada letra corresponde a um único algarismo do sistema decimal de numeração.

Considere que o segredo de um cofre é um número formado pelas letras que compõem a palavra MOON, que pode ser obtido decodificando-se o seguinte criptograma:

$$(IN)^2 = MOON$$

Sabendo que tal segredo é um número maior que 5 000, então a soma $M + O + O + N$ é igual a:

- a) 16
- b) 19
- c) 25
- d) 28
- e) 31

Solução:

Note que o número que está sendo elevado ao quadrado, representado por **IN**, tem como solução um outro número cujo último algarismo é igual ao último algarismo do produto original, **MOON**.

Este fato só acontece se o número terminar em:

- 0, pois $0 \times 0 = 0$
- 1, pois $1 \times 1 = 1$
- 5, pois $5 \times 5 = 25$
- 6, pois $6 \times 6 = 36$

Também sabemos que este número (**IN**) deve ser maior que 70, pois $70 \times 70 = 4.900$ e sabemos que o número é maior que 5.000. Logo o número que procuramos será maior que 70 e menor que 99.

Logo a nossa solução será um destes: 71, 75, 76, 80, 81, 85, 86, 90, 91, 95, 96.

Calculando o quadrado de cada número temos:

$$71 = 5041$$

$$75 = 5625$$

$$76 = 5776 \text{ (possível, pois algarismos internos são iguais)}$$

$$80 = 6400$$

$$81 = 6561$$

$$85 = 7225 \text{ (possível, pois algarismos internos são iguais)}$$

$$86 = 7396$$

$$90 = 8100$$

$$91 = 8281$$

$$95 = 9025$$

$$96 = 9216$$

Logo o número será 76 ou então 85. Neste caso não pode ser 76, pois assim a letra I seria igual a 7 e o resultado deveria ter letra I como central, como a letra central do produto é o, diferente de I, logo a alternativa correta certamente será 85.

Assim o resultado que procuramos é 7.225, cuja soma dos algarismos tem como resposta 16, **alternativa A**

QUESTÕES DE RESTO DE UMA DIVISÃO

São comuns as questões de raciocínio lógico que envolva resto de uma divisão. Normalmente essas questões abordam assuntos relacionados a calendário, múltiplo ou divisores ou qualquer outra sequência que seja cíclica.

Estas questões são resolvidas todas de forma semelhante, vejamos os exemplos abaixo:

QUESTÃO COMENTADA 1

(CESGRANRIO: CAPES – 2008) Em um certo ano, o mês de abril termina em um domingo. É possível determinar o próximo mês a terminar em um domingo?

- a) Sim, será o mês de setembro do mesmo ano.
- b) Sim, será o mês de outubro do mesmo ano.
- c) Sim, será o mês de dezembro do mesmo ano.
- d) Sim, será o mês de janeiro do ano seguinte.
- e) Não se pode determinar porque não se sabe se o ano seguinte é bissexto ou não.

Solução:

Sabendo que o mês de Abril possui 30 dias, logo sabemos que dia 30 de abril foi um domingo. Vamos identificar quantos dias teremos até o último dia de cada mês, assim verificamos se esta distância é múltipla de 7, já que a semana tem 7 dias e os domingos acontecerão sempre em um número múltiplo de 7 após o dia 30 de Abril:

MÊS	QUANT. DIAS DO MÊS	DIAS ATÉ 30/04	MÚLTIPLO DE 7
MAIO	31	31	NÃO
JUNHO	30	61	NÃO
JULHO	31	92	NÃO
AGOSTO	31	123	NÃO
SETEMBRO	30	153	NÃO
OUTUBRO	31	184	NÃO
NOVEMBRO	30	214	NÃO
DEZEMBRO	31	245	SIM (245 / 7 = 35)

Solução será dia 31 de Dezembro do mesmo ano, **alternativa C.**

QUESTÃO COMENTADA 2

(FCC: TST – 2012) Pedro é um atleta que se exercita diariamente. Seu treinador orientou-o a fazer flexões de braço com a frequência indicada na tabela abaixo:

Dia da semana	Número de flexões
2ª e 5ª feiras	40
3ª e 6ª feiras	10
4ª feiras	20
Sábados	30
Domingos	nenhuma

No dia de seu aniversário, Pedro fez 20 flexões de braço. No dia do aniversário de sua namorada, 260 dias depois do seu, Pedro:

- a) não fez flexão.
- b) fez 10 flexões.
- c) fez 20 flexões.
- d) fez 30 flexões.
- e) fez 40 flexões.

Solução:

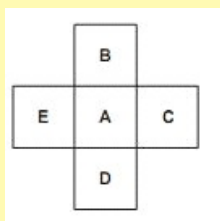
Como Pedro fez 20 flexões em seu aniversário, logo concluímos que caiu em uma quarta-feira. Devemos descobrir qual o dia da semana será após 260 dias. Primeiramente vamos descobrir quantas semanas se passaram até este dia, dividindo 260 por 7, já que uma semana tem 7 dias.

$$\frac{260}{7} = 37(\text{resto } 1)$$

Assim sabemos que se passaram 37 semanas e mais um dia.

Como ele fez aniversário na quarta, se somarmos 1 dia temos quinta-feira e o total de flexões para este dia será de 40, segundo a tabela. **Alternativa E**

1. (3454) A figura mostra uma composição de cinco quadrados, todos com medida dos lados iguais a 4 cm. Imagine que o quadrado C se desloque, sobre o lado comum entre C e A, a distância de 1 cm aproximando-se do quadrado D. Imagine também que o quadrado D se desloque, sobre o lado comum entre D e A, à distância de 2 cm aproximando-se de E. Ainda imagine que o quadrado E se desloque, sobre o lado comum entre E e A, à distância de 3 cm aproximando-se de B.



O contorno da figura resultante dessas alterações imaginadas simultaneamente é um polígono com o número de lados igual a:

- a) 14.
b) 16.
c) 20.
d) 24.
e) 25.
2. (3350) Sobre uma prateleira retangular de 42 cm por 18 cm serão acomodadas embalagens de leite, que têm a forma de caixas retangulares de dimensões 6 cm, 9 cm e 15 cm. Todas as embalagens deverão ter uma de suas faces totalmente apoiada na prateleira. Nessas condições, o número máximo de embalagens que poderão ser acomodadas:
- a) 11.
b) 12.
c) 13.
d) 14.
e) 15.

3. (10537) Ricardo, Mateus e Lucas são três amigos que cursam faculdades de medicina, engenharia e direito. Cada um dos três usa um meio diferente de transporte para chegar à faculdade: ônibus, automóvel e bicicleta. Para descobrir o que cada um cursa e o meio de transporte que utilizam, temos o seguinte:

- Mateus anda de bicicleta;
- Quem anda de ônibus não faz medicina;
- Ricardo não cursa engenharia e Lucas estuda direito.

Considerando as conclusões:

I. Lucas vai de ônibus para a faculdade de direito.

II. Mateus estuda medicina.

III. Ricardo vai de automóvel para a faculdade.

Está correto o que consta em:

- a) I, apenas.
b) III, apenas.
c) II e III, apenas.
d) I e III, apenas.
e) I, II e III.
4. (3469) Um rapaz e uma moça estão juntos no centro de um campo de futebol. A moça anda sempre a metade da distância que o rapaz percorre e sempre no sentido contrário ao que o rapaz caminha. O rapaz anda 2 metros para a direção NORTE; o rapaz gira 90° e anda 4 metros na direção OESTE; ele gira novamente 90° e anda 8 metros na direção SUL; novamente gira 90° e anda 16 metros na direção LESTE; outra vez gira 90° e anda 32 metros na direção NORTE; finalmente gira 90° e anda 12 metros na direção OESTE e para. Nessa mesma etapa a moça

também para. A distância, em metros, entre o rapaz e moça a partir desses dados é:

- a) 26.
- b) 39.
- c) 42.
- d) 47.
- e) 51.

5. (3473) Um rapaz e uma moça estão juntos no centro de um campo de futebol. Andam um metro juntos na direção NORTE. A partir desse ponto a moça para de andar e fica olhando fixamente para a direção NORTE. O rapaz gira 90° e anda 2 metros na direção OESTE; gira novamente 90° e anda 4 metros na direção SUL; gira 90° e anda 8 metros na direção LESTE; gira 90° e anda 16 metros na direção NORTE; gira 90° e anda 32 metros na direção OESTE e para. A distância, em metros, entre o rapaz e a moça quando ele cruza a linha imaginária do olhar da moça é, a partir desses dados,

- a) 12.
- b) 16.
- c) 19.
- d) 24.
- e) 32.

6. (3508) As regras de pontuação de um torneio de futebol são:

- 4 pontos para o vencedor de uma partida por diferença de 3 ou mais gols.
- 3 pontos para o vencedor de uma partida por diferença de 1 ou 2 gols.
- 1 ponto para empate em uma partida.
- 0 ponto por derrota em uma partida por diferença de 1 ou 2 gols.
- 1 ponto por derrota em uma partida por diferença de 3 ou mais gols.

Em cada rodada do torneio ocorrem 2 jogos. O torneio será realizado em 6 rodadas, sendo que todos irão jogar contra todos duas vezes, sem repetir de uma rodada para a seguinte jogos entre os mesmos adversários. Após as duas primeiras rodadas, a ta-

bela de classificação dos 4 times que disputam o torneio é:

Time	Total de jogos	total de pontos
Seletos	2	7
Talismã	2	4
Campeões	2	1
Atropelos	2	- 1

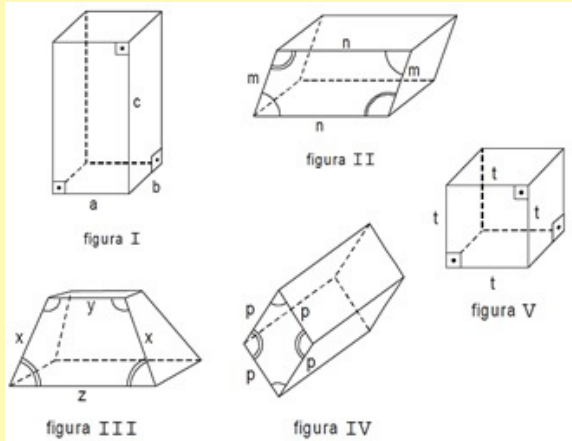
Considerando-se apenas os dados fornecidos, o menor total possível de gols acumulados nos quatro jogos das duas primeiras rodadas do torneio é:

- a) 4.
- b) 5.
- c) 6.
- d) 7.
- e) 8.

7. (3487) Em um sábado, das 8:00 às 12:00 horas, cinco funcionários de um tribunal trabalharam no esquema de "mutirão" para atender pessoas cujos processos estavam há muito tempo parados por pequenos problemas de documentação. Se, no total, foram atendidas 60 pessoas, cada uma por um único funcionário, é correto concluir que:

- a) cada funcionário atendeu 12 pessoas.
- b) foram atendidas 15 pessoas entre 8:00 e 9:00 horas.
- c) cada atendimento consumiu, em média, 4 minutos.
- d) um dos funcionários atendeu, em média, 3 ou mais pessoas por hora.
- e) nenhum atendimento levou mais do que 20 minutos.

8. (31250) Das 5 figuras abaixo, 4 delas têm uma característica geométrica em comum, enquanto uma delas não tem essa característica.



A figura que NÃO tem essa característica é a:

- a) I.
b) II.
c) III.
d) IV.
e) V.
9. (10545) Há dois casais (marido e mulher) dentre Carolina, Débora, Gabriel e Marcos. A respeito do estado brasileiro (E) e da região do Brasil (R) que cada uma dessas quatro pessoas nasceu, sabe-se que:

- Carolina nasceu na mesma R que seu marido, mas em E diferente;
- Gabriel nasceu no Rio de Janeiro, e sua esposa na Região Nordeste do Brasil;
- os pais de Marcos nasceram no Rio Grande do Sul, mas ele nasceu em outra R;
- Débora nasceu no mesmo E que Marcos.

É correto afirmar que:

- a) Marcos nasceu na mesma R que Gabriel.
b) Carolina e Débora nasceram na mesma R.
c) Gabriel é marido de Carolina.

- d) Carolina pode ser gaúcha.
e) Marcos não é baiano.

10. (10562) Em 2010, três Técnicos Judiciários, Alfredo, Benício e Carlos, viajaram em suas férias, cada um para um local diferente. Sabe-se que:

- seus destinos foram: uma praia, uma região montanhosa e uma cidade do interior do Estado;
- as acomodações por ele utilizadas foram: uma pousada, um pequeno hotel e uma casa alugada;
- o técnico que foi à praia alojou-se em uma pousada;
- Carlos foi a uma cidade do interior;
- Alfredo não foi à praia;
- quem hospedou-se em um hotel não foi Carlos.

Nessas condições, é verdade que:

- a) Alfredo alugou uma casa.
b) Benício foi às montanhas.
c) Carlos hospedou-se em uma pousada.
d) aquele que foi à cidade hospedou-se em uma pousada.
e) aquele que foi às montanhas hospedou-se em um hotel.

11. (48014) Um jogo de vôlei entre duas equipes é ganho por aquela que primeiro vencer três sets, podendo o placar terminar em 3 a 0, 3 a 1 ou 3 a 2. Cada set é ganho pela equipe que atingir 25 pontos, com uma diferença mínima de dois pontos a seu favor. Em caso de igualdade 24 a 24, o jogo continua até haver uma diferença de dois pontos (26 a 24, 27 a 25, e assim por diante). Em caso de igualdade de sets 2 a 2, o quinto e decisivo set é jogado até os 15 pontos, também devendo haver uma diferença mínima de dois pontos. Dessa forma, uma equipe pode perder um jogo de vôlei mesmo fazendo mais pontos do que a equipe adversária, considerando-se a soma dos pontos de todos os sets da partida. O número total de

pontos da equipe derrotada pode superar o da equipe vencedora, em até:

- a) 47 pontos.
- b) 44 pontos.
- c) 50 pontos.
- d) 19 pontos.
- e) 25 pontos.

12. (48016) Um jogo eletrônico fornece, uma vez por dia, uma arma secreta que pode ser usada pelo jogador para aumentar suas chances de vitória. A arma é recebida mesmo nos dias em que o jogo não é acionado, podendo ficar acumulada. A tabela mostra a arma que é fornecida em cada dia da semana.

DIA DA SEMANA	ARMA SECRETA FORNECIDA PELO JOGO
2 ^{as} , 4 ^{as} E 6 ^{as} Feiras	Bomba Colorida
3 ^{as} Férias e sábado	Doce Listrado
5 ^{as} Feiras	Bala de Goma
Domingos	Rosquinha Gigante

Considerando que o dia 1º de janeiro de 2014 foi uma 4ª feira e que tanto 2014 quanto 2015 são anos de 365 dias, o total de bombas coloridas que um jogador terá recebido no biênio formado pelos anos de 2014 e 2015 é igual a:

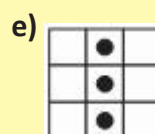
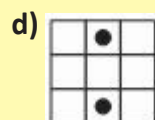
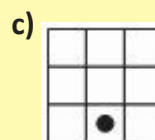
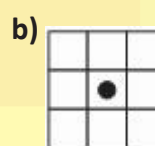
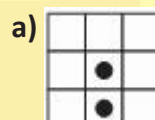
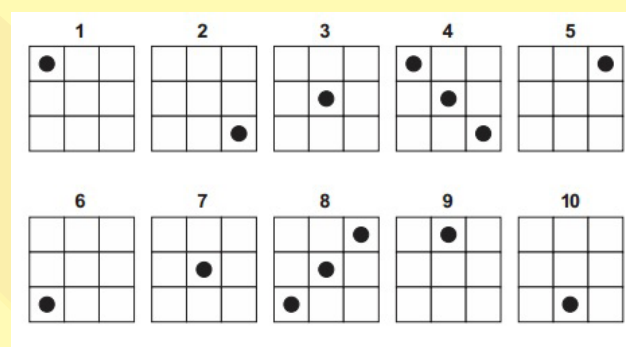
- a) 43.
- b) 312.
- c) 313.
- d) 156.
- e) 157.

13. (48022) Valter é vigilante, trabalha das 7 horas até as 19 horas, no regime de 5 dias trabalhados por um dia de folga. Kléber, amigo de Valter, é plantonista de manutenção na mesma empresa que Valter trabalha, e trabalha de 2º feira à Sábado e folga sempre aos Domingos. Em um dia 03 de julho, 6º

feira, Valter combina com Kléber de fazerem um churrasco em famílias, na próxima folga que os dois tiverem no mesmo dia. Sabe-se que a próxima folga de Valter será no próximo dia 04 de julho. Então, o churrasco combinado ocorrerá no próximo dia:

- a) 16 de agosto.
- b) 09 de agosto.
- c) 02 de agosto.
- d) 01 de agosto.
- e) 26 de julho.

14. (48009) Seguindo o mesmo padrão de formação das dez primeiras figuras dessa sequência, a décima primeira figura é:



- 15. (48005)** A sequência de números a seguir foi criada com um padrão lógico.

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

A soma de uma adição cujas parcelas são o 7º, 11º, 27º e o 29º termos dessa sequência é igual a:

- a) 31.
- b) 42.
- c) 24.
- d) 32.
- e) 17.

- 16. (3431)** Um homem e uma mulher estão postados de costas um para o outro. O homem voltado para o SUL e a mulher para o NORTE. A mulher caminha 5 metros para o NORTE, gira e caminha 10 metros para o OESTE, gira e caminha 15 metros para o SUL, gira e caminha 20 metros para o LESTE. O homem caminha 10 metros para o SUL, gira e caminha 20 metros para o LESTE, gira e caminha 30 metros para o NORTE, gira e caminha 40 metros para o OESTE. A partir dessas informações, a distância entre a reta que representa a trajetória LESTE, da mulher, e a reta que representa a trajetória OESTE, do homem, é, em metros, igual a:

- a) 10.
- b) 20.
- c) 30.
- d) 35.
- e) 40.

- 17. (3429)** Suponha que, no dia 15 de janeiro de 2011, um sábado, Raul recebeu o seguinte e-mail de um amigo:

"Este é um mês especial, pois tem 5 sábados, 5 domingos e 5 segundas-feiras e isso só ocorrerá novamente daqui a 823 anos. Repasse esta mensagem para mais 10 pessoas e, dentro de alguns dias, você receberá uma boa notícia."

Tendo em vista que é aficionado em Matemática, Raul não repassou tal mensagem

pois, após alguns cálculos, constatou que a afirmação feita na mensagem era falsa. Assim sendo, lembrando que anos bissextos são números múltiplos de 4, Raul pode concluir corretamente que o próximo ano em que a ocorrência de 5 sábados, 5 domingos e 5 segundas-feiras acontecerá no mês de janeiro será:

- a) 2022.
- b) 2021.
- c) 2020.
- d) 2018.
- e) 2017.

- 18. (3503)** Em uma repartição pública com 20 funcionários, 8 possuem o curso superior, 7 possuem o curso médio sem o curso superior e 5 possuem apenas o ensino fundamental. Deseja-se constituir um grupo de trabalho com estes funcionários para realizar uma determinada tarefa. Escolhendo aleatoriamente os funcionários, o número mínimo de funcionários que devem fazer parte do grupo de trabalho para se ter certeza de que pelo menos um funcionário possui curso superior é:

- a) 8.
- b) 12.
- c) 13.
- d) 15.
- e) 16.

- 19. (3502)** André, Bernardo e Carlos, candidatos a um emprego, são submetidos a uma prova e o resultado apresentou as seguintes informações:

I. André não foi o primeiro colocado.

II. Bernardo não foi o segundo colocado.

III. Carlos não foi o terceiro colocado.

Sabendo-se que não houve empates, é verdade que:

- a) André obteve a pior nota.
- b) Carlos foi o segundo colocado.

- c) a nota de Bernardo foi superior à nota de André.
- d) a nota de Carlos foi superior à nota de André.
- e) a nota de Bernardo não foi superior à nota de Carlos.

20. (3420) Observe a tabela:

A	B
1	1000
2	500
4	250

Suponha que as linhas das colunas A e B prossigam sendo formadas com a mesma lógica usada até então, que é dobro do elemento anterior para os elementos da coluna A a partir do número 1 arbitrariamente escolhido e a metade do elemento anterior para os elementos da coluna B, a partir do número 1000 arbitrariamente escolhido. Sendo assim, o primeiro elemento da coluna A que é maior que o elemento correspondente da coluna B (na mesma linha), supera esse elemento de B, em alguma quantidade entre:

- a) 0 e $1/8$.
- b) $1/8$ e $3/8$.
- c) $3/8$ e $5/8$.
- d) $5/8$ e $7/8$.
- e) $7/8$ e 1.

21. (3445) Para escolher a roupa que irá vestir em uma entrevista de emprego, Estela precisa decidir entre uma camisa branca e uma vermelha, entre uma calça azul e uma preta e entre um par de sapatos preto e outro azul. Quatro amigas de Estela deram as seguintes sugestões:

Amiga 1? Se usar a calça azul, então vá com os sapatos azuis.

Amiga 2? Se vestir a calça preta, então não use a camisa branca.

Amiga 3? Se optar pela camisa branca, então calce os sapatos pretos.

Amiga 4? Se escolher a camisa vermelha, então vá com a calça azul.

Sabendo que Estela acatou as sugestões das quatro amigas, conclui-se que ela vestiu

- a) a camisa branca com a calça e os sapatos azuis.
- b) a camisa branca com a calça e os sapatos pretos.
- c) a camisa vermelha com a calça e os sapatos azuis.
- d) a camisa vermelha com a calça e os sapatos pretos.
- e) a camisa vermelha com a calça azul e os sapatos pretos.

22. (3457) O funcionário de uma pizzeria que fornece em domicílio registrou os pedidos de três clientes regulares. Cada um pediu uma única pizza, de um único sabor, sendo uma de massa fina, uma de massa média e uma de massa grossa. Uma falha no computador, porém, apagou o registro dos pedidos e o funcionário teve de usar o conhecimento que tinha do gosto dos clientes, além do que se lembrava dos pedidos, para deduzir o que cada um solicitou.

- O Sr. Pedro não pode ter pedido a pizza com borda recheada, pois não aprecia esse opcional.
- Um dos sabores pedidos, banana, só é feita com massa média.
- A única pizza que teve como opcional cobertura extra de queijo foi a de frango, que não tinha borda recheada.
- O Sr. Jorge só pede pizza de massa fina e não gosta de cobertura extra de queijo.
- Apenas uma das pizzas pedidas não tinha qualquer opcional.
- A Sra. Estela não pediu a pizza de massa média.

Uma das pizzas pedidas foi de calabresa. Essa pizza foi pedida

- a) pelo Sr. Pedro e tinha borda recheada.
- b) pelo Sr. Pedro e não tinha qualquer opcional.
- c) pela Sra. Estela e não tinha qualquer opcional.
- d) pelo Sr. Jorge e tinha borda recheada.
- e) pelo Sr. Jorge e não tinha qualquer opcional.

23. (3411) Existem quatro cartões de cores diferentes: azul (A), branco (B), cinza (C), dourado (D). Cada cartão está marcado com um número de 1 a 4, sendo que o número marcado em um cartão não pode estar marcado em outro.

Os quatro cartões estão enfileirados horizontalmente e, com relação à posição de cada cartão nessa fila sabe-se que:

- o marcado com 2 está imediatamente à direita de C;
- o cartão D tem apenas um cartão à sua direita, e esse cartão está marcado com 3;
- o marcado com 4 está entre o marcado com 2 e o cartão B.

A respeito da ordem dos cartões na fila, com os dados fornecidos, é possível determinar, na fila,

- a) a ordem das cores e dos números.
- b) apenas a ordem das cores, e não a dos números.
- c) apenas a posição de A e B, e nada mais.
- d) apenas a posição dos cartões marcados com 2 e 4, e nada mais.
- e) apenas a posição de A e B, dos cartões marcados com 1 e 4, e nada mais.

24. (3455) As relações seguintes referem-se a uma família em que não há duas pessoas com o mesmo nome.

“Raul é pai de Sofia, que é neta do pai de Flávio. Larissa é sobrinha de Raul.”

A partir dessas informações, conclui-se que, necessariamente,

- a) Larissa é filha de Flávio.
- b) o pai de Flávio tem uma filha.
- c) Raul e Flávio são irmãos.
- d) Flávio é tio de Larissa.
- e) Sofia é sobrinha de Flávio.

25. (18579) Amália, Berenice, Carmela, Doroti e Paulete vivem nas cidades de Amambaí, Bonito, Campo Grande, Dourados e Ponta Porã, onde exercem as profissões de advogada, bailarina, cabeleireira, dentista e professora.

Considere como verdadeiras as seguintes afirmações:

- a letra inicial do nome de cada uma delas, bem como as iniciais de suas respectivas profissão e cidade onde vivem, são duas a duas distintas entre si;
- a bailarina não vive em Campo Grande;
- Berenice não é cabeleireira e nem professora; também não vive em Campo Grande e nem em Dourados;
- Doroti vive em Ponta Porã, não é bailarina e tampouco advogada;
- Amália e Paulete não vivem em Bonito;
- Paulete não é bailarina e nem dentista.

Com base nas informações dadas, é correto concluir que Carmela:

- a) vive em Bonito.
- b) é advogada.
- c) vive em Dourados.
- d) é bailarina.
- e) vive em Ponta Porã.

26. (31285) Três pessoas – Alcebíades, Bonifácio e Corifeu – usam, cada qual, um único meio de transporte para se dirigir ao trabalho. Considere as seguintes informações:

- os meios de transporte que eles usam são: automóvel, ônibus e motocicleta;
- as idades dos três são: 28, 30 e 35 anos;
- Alcebíades vai para o trabalho de ônibus;

- a pessoa que tem 28 anos usa uma motocicleta para ir ao trabalho;
- Corifeu tem 35 anos.

Com base nas informações dadas, é correto afirmar que:

- a) Bonifácio tem 28 anos.
- b) Alcebiades tem 28 anos.
- c) Bonifácio usa um automóvel para ir ao trabalho.
- d) Corifeu usa uma motocicleta para ir ao trabalho.
- e) Alcebiades não tem 30 anos.

- 27. (31277)** Estabelecido um certo padrão de formação, foram obtidos os termos da seguinte sequência numérica:

43,2 – 44,4 – 45,6 – 46,8 – 47,0 – 48,2 – 49,4 – 50,6 – ...

A soma do nono e décimo termos da sequência assim obtida é:

- a) 103,8.
- b) 103,6.
- c) 103,4.
- d) 102,6.
- e) 102,4.

- 28. (3475)** Nos Jogos Pan-Americanos de 2011, realizados no México, o Brasil obteve no atletismo, pela quarta vez consecutiva, a medalha de ouro no revezamento 4 × 100 m masculino. Na final, disputada pelas equipes de apenas sete países (o quarteto de Bahamas foi eliminado), o México chegou à frente do Chile, mas atrás de São Cristóvão e Nevis. Já o time de Cuba foi o único cuja colocação ficou entre as colocações das equipes do Equador e dos Estados Unidos.

Somente com essas informações, é correto dizer que a colocação da equipe do México na prova final foi

- a) 2º ou 3º lugar.
- b) 3º ou 5º lugar.
- c) 3º ou 6º lugar.
- d) 4º ou 5º lugar.
- e) 4º ou 6º lugar.

- 29. (3491)** Quando somente três times (Arrankatoko, Kanelafina e Espantassapo) ainda tinham chances matemáticas de ganhar o campeonato do bairro de 2011, três torcedores fizeram as suas previsões.

Torcedor 1: O campeão será o Arrankatoko ou o Kanelafina.

Torcedor 2: O campeão será o Kanelafina ou o Espantassapo.

Torcedor 3: O campeão não será o Kanelafina.

Seja n o número de torcedores, dentre os três citados acima, que acertaram suas previsões após o término do campeonato. Somente com as informações fornecidas,

- a) conclui-se que $n = 0$.
- b) conclui-se que $n = 1$.
- c) conclui-se que $n = 2$.
- d) conclui-se que $n = 3$.
- e) não se pode descobrir o valor de n .

- 30. (18598)** Tenho 3 camisas (A, B e C) e 1 calça (X). Das afirmações a seguir, apenas uma é falsa:

I. A e C são da mesma cor.

II. B e X são da mesma cor.

III. A e B são de cores diferentes.

IV. C e X são de cores diferentes.

Somente com essas informações, é correto deduzir que:

- a) A, B, C e X podem ter a mesma cor.
- b) A, B, C e X podem ser todas de cores diferentes.
- c) A e B podem ser de mesma cor.
- d) A e C são necessariamente de mesma cor.
- e) B e X podem ser de mesma cor.

- 31. (3421)** Considere a seguinte análise, feita por um comentarista esportivo durante um torneio de futebol.

Se o Brasil vencer ou empatar o jogo contra o Equador, então estará classificado para a semifinal, independentemente de outros resultados. Classificando-se para a semifinal, a equipe brasileira vai enfrentar o Uruguai.

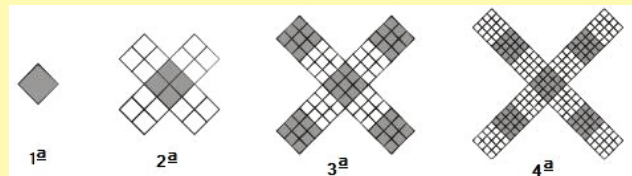
De acordo com essa análise, conclui-se que se o Brasil:

- não enfrentar o Uruguai, necessariamente terá perdido o jogo para o Equador.
- não se classificar para a semifinal, terá necessariamente empatado o jogo com o Equador.
- enfrentar o Uruguai, necessariamente terá vencido ou empatado seu jogo contra o Equador.
- perder seu jogo contra o Equador, necessariamente não se classificará para a semifinal.
- se classificar para a semifinal, então necessariamente não terá sido derrotado pelo Equador.

- 32. (3435)** Se a tinta é de boa qualidade então a pintura melhora a aparência do ambiente. Se o pintor é um bom pintor até usando tinta ruim a aparência do ambiente melhora. O ambiente foi pintado. A aparência do ambiente melhorou. Então, a partir dessas afirmações, é verdade que:

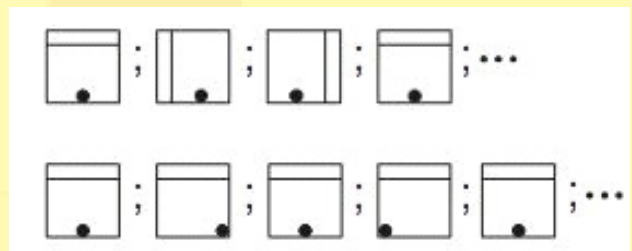
- O pintor era um bom pintor ou a tinta era de boa qualidade.
- O pintor era um bom pintor e a tinta era ruim.
- A tinta não era de boa qualidade.
- A tinta era de boa qualidade e o pintor não era bom pintor.
- Bons pintores não usam tinta ruim.

- 33. (3476)** Estão representados a seguir os quatro primeiros elementos de uma sequência de figuras formadas por quadrados cada vez menores.



Mantido o padrão, a 10ª figura da sequência será formada por um total de quadrados igual a:

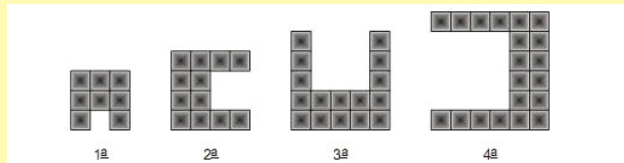
- 4100.
 - 4000.
 - 3900.
 - 3700.
 - 3600.
- 34. (3470)** A sequência de figuras denominada A é formada por três figuras que se repetem ilimitadamente, sempre na mesma ordem. A sequência de figuras denominada B é formada por quatro figuras que se repetem ilimitadamente, sempre na mesma ordem.



Considerando as 15 primeiras figuras de cada sequência pode-se observar que o número de vezes em que as duas sequências apresentam figuras simultaneamente iguais é:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

- 35. (3492)** Estão representados a seguir os quatro primeiros elementos de uma sequência de figuras formadas por quadrados.



Mantido o padrão, a 20 figura da sequência será formada por um total de quadrados igual a

- a) 80.
b) 84.
c) 88.
d) 96.
e) 100.
- 36. (31305)** Observe as seguintes sequências de números:
- $(1, 0, 0, 1) - (4, 3, 3, 4) - (5, 4, 4, 5) - (6, 7, 7, 6) - (9, 8, 8, 9)$
- A sequência que NÃO apresenta as mesmas características das demais é:
- a) $(1, 0, 0, 1)$.
b) $(4, 3, 3, 4)$.
c) $(5, 4, 4, 5)$.
d) $(6, 7, 7, 6)$.
e) $(9, 8, 8, 9)$.
- 37. (48023)** Partindo do ponto A, um automóvel percorreu 4,5 km no sentido Leste; percorreu 2,7 km no sentido Sul; percorreu 7,1 km no sentido Leste; percorreu 3,4 km no sentido Norte; percorreu 8,7 km no sentido Oeste; percorreu 4,8 km no sentido Norte; percorreu 5,4 km no sentido Oeste; percorreu 7,2 km no sentido Sul; percorreu 0,7 km no sentido Leste; percorreu 5,9 km no sentido Sul; percorreu 1,8 km no sentido Leste e parou. A distância entre o ponto em que o automóvel parou e o ponto A, inicial, é igual a:

- c) 13,4 km.
d) 5,4 km.
e) 0,4 km.

- 38. (48029)** Na sequência $(1; A; 2; 3; B; 4; 5; 6; C; 7; 8; 9; 10; D; 11; \dots)$ o terceiro termo que aparece após o aparecimento da letra J é:

- a) 69.
b) 52.
c) K.
d) 58.
e) 63.

- 39. (73179)** Jorge é o funcionário responsável por criar uma senha mensal de acesso ao sistema financeiro de uma empresa. A senha deve ser criada com 8 caracteres alfanuméricos.

Jorge cria as senhas com um padrão dele e não divulgou. Observe as senhas de quatro meses seguidos.

Janeiro: 008CA511

Fevereiro: 014DB255

Março: 026EC127

Abril: 050FD063

Jorge informou que as senhas seguem um padrão sequencial, mês a mês. Sendo assim, a única alternativa que contém 3 caracteres presentes na senha preparada para o mês de Junho é

- a) 1 - I - 6.
b) 9 - H - 5.
c) 1 - G - 2.
d) 4 - F - 3.
e) 8 - J - 1.
- 40. (73181)** Quatro tipos de doces diferentes são embalados em caixas de mesmo formato e aparência, a não ser pelo rótulo indicativo do tipo de doce nela contido. Por equívoco, os rótulos das quatro caixas foram trocados de forma que nenhum deles cor-

responde ao doce nela contido. Por meio do uso do raciocínio lógico, o menor número de caixas que precisam ser abertas para que se possa ter certeza do conteúdo contido nas quatro caixas é

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

- 41. (73182)** Ano bissexto é aquele em que acrescentamos 1 dia no mês de fevereiro, perfazendo no ano um total de 366 dias. São anos bissextos os múltiplos de 4, exceto os que também são múltiplos de 100 e simultaneamente não são múltiplos de 400. De acordo com essa definição, de 2014 até o ano 3000 teremos um total de anos bissextos igual a

- a) 245.
- b) 239.
- c) 244.
- d) 238.
- e) 249.

- 42. (73164)** P, Q, R, S, T e U são seis departamentos de uma repartição pública, sendo que cada um ocupa exatamente um andar inteiro do prédio de seis andares dessa repartição (os andares vão do 1º ao 6º). A respeito da localização de cada departamento nos andares do prédio, sabe-se que:

- R está a “tantos andares” de Q como Q está de P;
 - S está no andar logo abaixo de R;
 - T e U não estão em andares adjacentes;
 - T não está no 1º andar;
 - U está em andar imediatamente acima de P.
- Nas condições descritas, o segundo andar do prédio da repartição pública é ocupado pelo departamento

- a) Q.
- c) T.
- d) S.

- d) R.
- e) U.

- 43. (73177)** Se o diretor está no escritório, então Rodrigo não joga no computador e Tomás não ouve rádio. Se Tomás não ouve rádio, então Gabriela pensa que Tomás não veio. Se Gabriela pensa que Tomás não veio, então ela fica mal humorada. Gabriela não está mal humorada. A partir dessas informações, é possível concluir, corretamente, que

- a) o diretor não está no escritório e Tomás não ouve rádio.
- b) Gabriela pensa que Tomás não veio e Tomás não ouve rádio.
- c) o diretor está no escritório e Tomás ouve rádio. x
- d) Tomás não ouve rádio e Gabriela não pensa que Tomás não veio.
- e) o diretor não está no escritório e Gabriela não pensa que Tomás não veio.

- 44. (73166)** Diante, apenas, das premissas “Existem juízes”, “Todos os juízes fizeram Direito” e “Alguns economistas são juízes”, é correto afirmar que

- a) todos aqueles que fizeram Direito são juízes.
- b) todos aqueles que não são economistas também não são juízes.
- c) ao menos um economista fez Direito.
- d) ser juiz é condição para ser economista.
- e) alguns economistas que fizeram Direito não são juízes.

- 45. (73171)** Durante um comício de sua campanha para o Governo do Estado, um candidato fez a seguinte afirmação:

“Se eu for eleito, vou asfaltar 2.000 quilômetros de estradas e construir mais de 5.000 casas populares em nosso Estado.” Considerando que, após algum tempo, a afirmação revelou-se falsa, pode-se concluir que, necessariamente,

- a) o candidato não foi eleito e não foram asfaltados 2.000 quilômetros de estradas no Estado.
- b) o candidato não foi eleito, mas foram construídas mais de 5.000 casas populares no Estado.
- c) o candidato foi eleito, mas não foram asfaltados 2.000 quilômetros de estradas no Estado.
- d) o candidato foi eleito e foram construídas mais de 5.000 casas populares no Estado.
- e) não foram asfaltados 2.000 quilômetros de estradas ou não foram construídas mais de 5.000 casas populares no Estado.

46. (73175) Se nenhum XILACO é COLIXA, então

- a) todo XILACO é COLIXA.
- b) é verdadeiro que algum XILACO é COLIXA.
- c) alguns COLIXA são XILACO.
- d) é falso que algum XILACO é COLIXA.
- e) todo COLIXA é XILACO.

47. (73184) João, Alberto, Miguel e Carlos são irmãos. João tem 2 anos a mais do que Alberto. Miguel tem 3 anos a mais do que Alberto, que por sua vez tem 2 anos a mais do que Carlos. Nas condições dadas, o mais velho dos irmãos e o terceiro mais velho são, respectivamente,

- a) Miguel e João.
- b) Miguel e Alberto.
- c) João e Alberto.
- d) João e Carlos.
- e) Alberto e Carlos.

48. (10742) Oito carros, de marcas e cores distintas, estão alinhados, lado a lado, aguardando o momento da largada para a disputa de uma corrida.

Considere as seguintes informações:

- o Volkswagen está entre os carros vermelho e branco;

- o carro branco é o primeiro à esquerda do Honda;
- o Audi é o segundo carro à esquerda do Volkswagen e o primeiro à direita do carro azul;
- o Subaru está imediatamente ao lado do de cor preta e não tem carro à sua direita;
- o carro preto está entre o Subaru e o de cor amarela;
- o Fiat está à esquerda do carro verde e não tem carro à sua esquerda;
- à direita do carro verde está o Chevrolet;
- o Honda é o segundo carro à direita do de cor creme e o segundo carro à esquerda do de cor marron;
- o Renault é o segundo carro à esquerda do Ford.

Com base nessas informações, é correto afirmar que as cores dos carros das marcas Ford, Renault e Volkswagen são, respectivamente,

- a) verde, branca e azul.
- b) preta, creme e amarela.
- c) preta, branca e creme.
- d) branca, creme e verde.
- e) amarela, vermelha e creme.

49. (73170) No próximo ano, uma enfermeira deverá estar de plantão em 210 dos 365 dias do ano. No hospital em que ela trabalha, só se permite que uma enfermeira fique de plantão por, no máximo, 3 dias consecutivos. Nessas condições, combinando adequadamente os dias de plantão e de folga, o número máximo de dias consecutivos que ela poderá tirar de folga nesse ano é igual a

- a) 78.
- b) 85.
- c) 87.
- d) 90.
- e) 155.

- 50. (73200)** 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.

- 51. (73204)** Ao se admitir por verdadeira a declaração “Se Paulo é alto, então Gabriela não é alta”, conclui-se, de maneira correta e necessária, que se

- a) Gabriela é alta, então Paulo não é alto.
- b) Gabriela é alta, então Paulo é alto.
- c) Gabriela não é alta, então Paulo não é alto.
- d) Gabriela não é alta, então Paulo é Gabriela.
- e) Paulo não é alto, então Gabriela é maior que Paulo.

- 52. (73199)** A tabela a seguir mostra os horários que cada um dos seis juízes de um tribunal disponibiliza para que sejam marcadas as suas audiências.

Juiz	Horários disponíveis para marcação de audiências
1	das 9h30 às 11h30 ou das 15h às 17h
2	das 13h às 17h
3	das 8h30 às 10h30 ou das 13h às 15h
4	das 10h às 14h
5	das 13h30 às 17h30
6	das 9h às 13h

Considerando apenas a disponibilidade dos juízes, os únicos períodos do dia em que podem estar ocorrendo quatro audiências simultaneamente são

- a) das 13h30 às 14h e das 15h às 17h.
- b) das 10h às 10h30 e das 13h30 às 14h.
- c) das 13h às 13h30, das 14h às 15h e das 15h às 17h.
- d) das 10h às 10h30 e das 14h às 15h.
- e) das 10h às 10h30, das 13h30 às 14h e das 15h às 17h.

- 53. (73187)** Alan, Beto, Caio e Décio são irmãos e foram interrogados pela própria mãe para saber quem comeu, sem autorização, o chocolate que estava no armário. Sabe-se que apenas um dos quatro comeu o chocolate, e que os quatro irmãos sabem quem foi. A mãe perguntou para cada um quem comeu o ato, ao que recebeu as seguintes respostas:

Alan diz que foi Beto;

Beto diz que foi Caio;

Caio diz que Beto mente;

Décio diz que não foi ele.

O irmão que fala a verdade e o irmão que comeu o chocolate são, respectivamente,

- a) Beto e Décio.
- b) Alan e Beto.
- c) Beto e Caio.
- d) Alan e Caio.
- e) Caio e Décio.

- 54. (73162)** Álvaro, Bianca, Cléber e Dalva responderam uma prova de três perguntas, tendo que assinalar verdadeiro (V) ou falso (F) em cada uma. A tabela indica as respostas de cada uma das quatro pessoas às três perguntas.

	Pergunta 1	Pergunta 2	Pergunta 3
Álvaro	V	V	F
Bianca	V	F	F
Cléber	F	F	V
Dalva	F	V	F

Dentre as quatro pessoas, sabe-se que apenas uma acertou todas as perguntas, apenas uma errou todas as perguntas, e duas erraram apenas uma pergunta, não necessariamente a mesma. Sendo assim, é correto afirmar que

- a) Bianca acertou todas as perguntas.
- b) Álvaro errou a pergunta 3.
- c) Cléber errou todas as perguntas.
- d) Dalva acertou todas as perguntas.
- e) duas pessoas erraram a pergunta 3.

55. (73168) Atenção: Utilize o texto a seguir para responder a questão abaixo.

Em uma das versões do jogo de Canastra, muito popular em certos Estados brasileiros, uma canastra é um jogo composto de sete cartas. Existem dois tipos de canastras: a canastra real, formada por sete cartas normais iguais (por exemplo, sete reis) e a canastra suja, formada por quatro, cinco ou seis cartas normais iguais mais a quantidade de coringas necessária para completar as sete cartas. São exemplos de canastras sujas: um conjunto de seis cartas “9” mais um coringa ou um conjunto de quatro cartas “7” mais três coringas.

As canastras reais e sujas valem, respectivamente, 500 e 300 pontos, mais o valor das cartas que as compõem. Dentre as cartas normais, cada carta “4”, “5”, “6” e “7” vale 5 pontos, cada “8”, “9”, “10”, valete, dama e rei vale 10 pontos e cada ás vale 20 pontos. Já dentre os coringas, existem dois tipos: o “2”, que vale 20 pontos cada, e o joker, que vale 50 pontos cada.

Uma carta “3” não pode ser usada em uma canastra. A Canastra é jogada com dois baralhos, o que resulta em oito cartas de cada tipo (“2”, “3”, “4”, ... , “10”, valete, dama, rei e ás) mais quatro coringas joker.

Ao fazer uma canastra do jogo de Canastra usando apenas sete cartas, um jogador conseguirá uma quantidade de pontos, no máximo, igual a

- a) 530.
- b) 535.
- c) 570.
- d) 615.
- e) 640.

56. (48135) Observe que os termos da sequência de quadrados perfeitos abaixo representados obedecem a determinado padrão.

$$4^2 = 16$$

$$34^2 = 1156$$

$$334^2 = 111556$$

$$3334^2 = 11115556$$

...

...

De acordo com tal padrão, pode-se concluir corretamente que ao calcular-se 33333334^2 obtém-se um número cuja soma dos algarismos é igual a:

- a) 34.
- b) 39.
- c) 47.
- d) 49.
- e) 52.

57. (48057) Alberto, Bernardo, Custódio e Danilo são quatro músicos muito talentosos. Não necessariamente nesta ordem, um é pianista, outro violonista, outro saxofonista e há o baterista. Também se tem ciência de que:

- Alberto e Custódio assistiram à apresentação do saxofonista.
- O pianista dedicou uma música que compôs a Bernardo e ao baterista.
- O baterista, que já se apresentou com Danilo, quer muito fazer uma apresentação com Alberto.
- Alberto nunca conheceu Custódio.

Neste sentido, é possível concluir que o pianista, o saxofonista, o baterista e o violonista são, respectivamente,

- a) Danilo, Bernardo, Custódio e Alberto.
- b) Bernardo, Custódio, Alberto e Danilo.
- c) Alberto, Danilo, Custódio e Bernardo.

- d) Bernardo, Alberto, Danilo e Custódio.
e) Custódio, Danilo, Alberto e Bernardo.

- d) 335.
e) 50.

58. (48053) Um baralho convencional possui 52 cartas, sendo 13 de cada naipe (paus, copas, espadas e ouros). O número mínimo de cartas que devem ser retiradas de um baralho convencional para que se possa afirmar que necessariamente, dentre as cartas retiradas, haverá pelo menos uma de cada naipe é igual a:

- a) 4.
b) 40.
c) 27.
d) 26.
e) 13.

59. (48054) 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.

60. (48056) Assinale a alternativa correspondente ao número que falta na seguinte série:

6	7	9	13	21	?
---	---	---	----	----	---

- a) 134.
b) 37.
c) 233.

61. (48051) O jogo de dominó é formado por 28 peças retangulares, cada uma delas dividida em dois quadrados. Em cada quadrado, está marcada uma quantidade inteira de pontos que pode variar de 0 a 6. Assim, nas 28 peças, são formadas todas as possíveis combinações de pontos, inclusive aquelas em que as quantidades marcadas nos dois quadrados são iguais.

Considere apenas as peças de dominó em que as quantidades de pontos marcadas nos dois quadrados são números ímpares. A soma de todos os pontos marcados nessas peças é igual a:

- a) 18.
b) 24.
c) 72.
d) 54.
e) 36.

62. (48043) 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) 5.
b) 16.
c) 17.
d) 20.
e) 21.

63. (48035) Antônio contraiu um empréstimo bancário para pagamento em 450 prestações mensais, sendo a primeira delas no mês de abril de 2013. Pagando em dia todas as prestações, a última delas ocorrerá no mês de:

- a) julho.
- b) março.
- c) janeiro.
- d) setembro.
- e) agosto.

64. (48040) 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) ocorreu, certamente, no ano de 1901.
- b) pode ter ocorrido no ano de 1901 ou de 1902.
- c) ocorreu, certamente, no ano de 1903.
- d) ocorreu, certamente, no ano de 1902.
- e) pode ter ocorrido no ano de 1902 ou de 1903.

65. (48042) Pretende-se pintar alguns dos 25 quadradinhos do quadriculado 5×5 mostrado na figura a seguir.

O número máximo de quadradinhos que poderão ser pintados de modo que quaisquer dois quadradinhos pintados nunca possuam um lado em comum é igual a:

- a) 15.
- b) 13.
- c) 12.
- d) 10.
- e) 9.

66. (48063) 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) quinta- feira.
- b) terça- feira.
- c) sexta- feira.
- d) quarta- feira.
- e) segunda- feira.

67. (48097) Em um círculo foram desenhados 33 setores circulares de mesmo tamanho (como fatias de uma pizza). As cores azul, verde, preta, laranja e roxa, sempre nessa ordem, foram usadas para colorir os setores em sequência. Esse colorido foi feito pintando- se um setor de uma cor, e com a próxima cor pintando- se sempre um setor a mais do que foi pintado com a cor da pintura anterior, até colorir todo o círculo. Feito dessa maneira, a cor menos utilizada foi a cor:

- a) azul.
- b) verde.
- c) preta.
- d) roxa.
- e) laranja.

68. (48018) Quatro amigos resolveram disputar uma corrida e, antes de seu início, cada um fez uma previsão sobre o resultado.

I. Bruno será o vencedor.

II. Felipe ficará em 3º ou 4º lugar.

III. Nem Bruno nem João ficarão em 2º lugar.

IV. Danilo não será o 2º colocado.

Sabendo que não houve empate em nenhuma posição e que apenas uma das previsões revelou- se correta, conclui- se que o vencedor da corrida:

- a) certamente foi o Felipe.
- b) certamente foi o Bruno.

- c) certamente foi o Danilo.
- d) pode ter sido o Danilo ou o Felipe.
- e) pode ter sido o Bruno ou o João.

69. (48032) Gabriel descobriu pastas antigas arquivadas cronologicamente, organizadas e etiquetadas na seguinte sequência:

07_55A; 07_55B; 08_55A; 09_55A; 09_55B; 09_55C;

09_55D; 09_55E; 10_55A; 10_55B; 11_55A; 12_55A;

12_55B; 12_55C; 01_56A; 01_56B; 02_56A; 02_56B;

03_56A; xx_xxx; yy_yyy; zz_zzz; 04_56B.

Sabendo-se que as etiquetas xx_xxx; yy_yyy; zz_zzz representam que o código foi encoberto, a etiqueta com as letras yy_yyy deveria, para manter o mesmo padrão das demais, conter o código:

- a) 03_56C.
- b) 04_57C
- c) 04_56C.
- d) 03_56B.
- e) 04_56A.

70. (48052) Nos 8 jogos que disputou no último campeonato regional, uma equipe marcou um total de 7 gols, tendo sofrido apenas 5. Somente com tais informações, pode-se concluir que essa equipe, necessariamente,

- a) venceu pelo menos uma partida das 8 que disputou.
- b) empatou pelo menos uma partida pelo placar de 0 a 0.
- c) não foi derrotada em qualquer um dos 8 jogos disputados.
- d) teve mais vitórias do que derrotas neste campeonato.
- e) nunca marcou mais do que um gol no mesmo jogo.

71. (48015) Em dezembro de 2013, a seleção brasileira feminina de handebol sagrou-se campeã mundial pela primeira vez na his-

tória. O Brasil enfrentou a Sérvia, país onde ocorreu o campeonato, em duas oportunidades, na primeira fase e na grande final, tendo vencido os dois jogos.

Com o título, o Brasil já garantiu presença no próximo campeonato mundial, que será disputado em 2015 na Dinamarca. Na primeira fase desse campeonato, as 24 seleções participantes serão divididas em quatro grupos de seis componentes, com cada equipe enfrentando todas as outras de seu grupo uma única vez. Irão se classificar para a próxima fase as quatro melhores de cada grupo. Os jogos programados para as fases a partir da segunda são mostrados a seguir.

Segunda fase			
Jogo 1:	1º do grupo B	×	4º do grupo A
Jogo 2:	3º do grupo D	×	2º do grupo C
Jogo 3:	3º do grupo B	×	2º do grupo A
Jogo 4:	1º do grupo D	×	4º do grupo C
Jogo 5:	3º do grupo C	×	2º do grupo D
Jogo 6:	1º do grupo A	×	4º do grupo B
Jogo 7:	3º do grupo A	×	2º do grupo B
Jogo 8:	1º do grupo C	×	4º do grupo D

Terceira fase			
Jogo 9:	Vencedor do jogo 1	×	Vencedor do jogo 2
Jogo 10:	Vencedor do jogo 3	×	Vencedor do jogo 4
Jogo 11:	Vencedor do jogo 5	×	Vencedor do jogo 6
Jogo 12:	Vencedor do jogo 7	×	Vencedor do jogo 8

Semifinais			
Jogo 13:	Vencedor do jogo 9	×	Vencedor do jogo 10
Jogo 14:	Vencedor do jogo 11	×	Vencedor do jogo 12

Disputa do 3º e 4º lugares: Perdedor do jogo 13 × Perdedor do jogo 14

Final: Vencedor do jogo 13 × Vencedor do jogo 14

De acordo com a tabela de jogos fornecida, o número máximo de equipes que o Brasil poderá enfrentar em duas oportunidades durante o campeonato de 2015 é igual a:

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

- 72. (48073)** Observe, abaixo, a sequência de dígitos em fileiras que contêm sempre os mesmos algarismos.

9	8	7	6	5	4	3	2	1
1	9	8	7	6	5	4	3	2
2	1	9	8	7	6	5	4	3
3	2	1	9	8	7	6	5	4

Continuando a criar fileiras dessa maneira é possível concluir, corretamente, que a soma entre o 3º termo da 7ª fileira, o 8º termo da 9ª fileira e o 1º termo da 5ª fileira é igual a:

- a) 7.
- b) 4.
- c) 8.
- d) 12.
- e) 9.

- 73. (48098)** A partir do número 9, a sequência de números segue um padrão na criação dos novos termos.

9
1 9
1 9 2
3 1 9 2
3 1 9 2 4

Dessa maneira, pode-se concluir que a soma entre o sétimo termo e o segundo termo dessa sequência é:

- a) 5319255.
- b) 5319234.
- c) 6319283.
- d) 5319265.
- e) 6319291.

- 74. (48041)** Analisando a tabela de classificação do campeonato de futebol amador do bairro antes da realização da última rodada, o técnico do União concluiu que, caso seu time vencesse sua última partida ou o time

do Camisa não ganhasse seu último jogo, então o União seria campeão. Sabendo que o União não se sagrou campeão, pode-se concluir que, necessariamente,

- a) o Camisa perdeu seu jogo e o União perdeu o seu.
- b) o Camisa venceu seu jogo e o União venceu o seu.
- c) o Camisa empatou seu jogo e o União empatou ou perdeu o seu.
- d) o Camisa empatou seu jogo e o União venceu o seu.
- e) o Camisa venceu seu jogo e o União empatou ou perdeu o seu.

- 75. (18603)** Se Alceu tira férias, então Brenda fica trabalhando. Se Brenda fica trabalhando, então Clóvis chega mais tarde ao trabalho. Se Clóvis chega mais tarde ao trabalho, então Dalva falta ao trabalho. Sabendo-se que Dalva não faltou ao trabalho, é correto concluir que:

- a) Alceu não tira férias e Clóvis chega mais tarde ao trabalho.
- b) Brenda não fica trabalhando e Clóvis chega mais tarde ao trabalho.
- c) Clóvis não chega mais tarde ao trabalho e Alceu não tira férias.
- d) Brenda fica trabalhando e Clóvis chega mais tarde ao trabalho.
- e) Alceu tira férias e Brenda fica trabalhando.

- 76. (31276)** Dona Marieta quer dividir igualmente entre seus 6 filhos a quantia de R\$ 15,00 e, para tal, pretende trocar essa quantia em moedas de um único valor. Se cada filho deverá receber mais do que 5 moedas e menos do que 50 moedas, então ela poderá trocar o dinheiro por moedas que tenham apenas um dos seguintes valores:

- a) 25 ou 50 centavos.
- b) 10 ou 25 centavos.
- c) 10 ou 50 centavos.
- d) 10, 25 ou 50 centavos.
- e) 5, 10 ou 25 centavos.

77. (3423) O Congresso Triangular de determinada especialidade médica ocorre anualmente em uma dentre três cidades: Belo Horizonte, Rio de Janeiro ou São Paulo. Existem duas regras para definir a sede do Congresso Triangular de determinado ano:

- uma mesma cidade não pode sediar o congresso em dois anos consecutivos;
- em qualquer período de cinco anos consecutivos, uma mesma cidade não pode sediar mais do que duas edições do congresso. Em 2007, a cidade de Belo Horizonte sediou o Congresso Triangular que, em 2012, ocorrerá no Rio de Janeiro.

Em 2009, ele não aconteceu no Rio de Janeiro. Apenas com essas informações, pode-se concluir que, em 2010, o Congresso Triangular

- certamente ocorreu no Rio de Janeiro.
- certamente ocorreu em Belo Horizonte.
- pode ter ocorrido no Rio de Janeiro ou em Belo Horizonte.
- certamente ocorreu em São Paulo.
- pode ter ocorrido no Rio de Janeiro ou em São Paulo.

78. (3424) Na primeira fase de um jogo de computador, um gato verde e outro vermelho perseguem um ratinho, controlado pelo jogador, por toda a tela. Cada vez que o jogo muda de fase, o número de gatos verdes na tela é duplicado e surgem três novos gatos vermelhos. Ao se iniciar a décima fase do jogo, o ratinho será perseguido por um total de:

- 281 gatos.
- 540 gatos.
- 543 gatos.
- 1.052 gatos.
- 1.055 gatos.

79. (3427) Sabe-se que exatamente quatro dos cinco grupos de letras abaixo têm uma característica comum.

BCFE - HILK - JKNM - PQTS - RSUV

Considerando que a ordem alfabética adotada é a oficial, o único grupo de letras que NÃO apresenta a característica comum dos demais é:

- BCFE.
- HILK.
- JKNM.
- PQTS.
- RSUV.

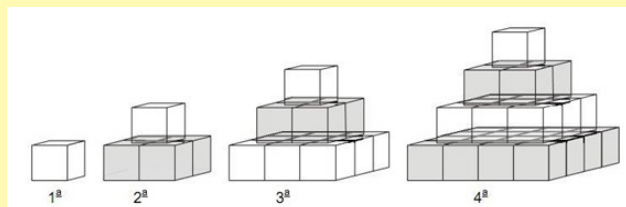
80. (3415) Existem três caixas idênticas e separadas umas das outras. Dentro de cada uma dessas caixas existem duas caixas menores, e dentro de cada uma dessas caixas menores outras seis caixas menores ainda. Separando-se todas essas caixas, tem-se um total de caixas igual a:

- 108.
- 45.
- 39.
- 36.
- 72.

81. (3412) Eu sou homem. O filho de Cláudio é pai do meu filho. Nesse caso, o que sou de Cláudio?

- Pai.
- Avô.
- Neto.
- Filho.
- Bisavô.

- 82. (3379)** Considere a sequência de figuras, que representam caixas idênticas, exceto pela cor, empilhadas segundo uma determinada lógica.



A 101ª figura dessa sequência possui n caixas a mais do que a 99ª figura. O valor de n é igual a:

- a) 19801.
b) 20002.
c) 20201.
d) 20404.
e) 20605.
- 83. (3403)** Uma faculdade possui cinco salas equipadas para a projeção de filmes (I, II, III, IV e V). As salas I e II têm capacidade para 200 pessoas e as salas III, IV e V, para 100 pessoas. Durante um festival de cinema, as cinco salas serão usadas para a projeção do mesmo filme. Os alunos serão distribuídos entre elas conforme a ordem de chegada, seguindo o padrão descrito abaixo:

1ª pessoa: sala I

2ª pessoa: sala III

3ª pessoa: sala II

4ª pessoa: sala IV

5ª pessoa: sala I

6ª pessoa: sala V

7ª pessoa: sala II

A partir da 8ª pessoa, o padrão se repete (I, III, II, IV, I, V, II...). Nessas condições, a 496ª pessoa a chegar assistirá ao filme na sala:

- a) V.
b) IV.

- c) III.
d) II.
e) I.

- 84. (3406)** Em uma festa haviam apenas casais e seus respectivos filhos naturais, que chamaremos de meninos e meninas. A respeito dessas pessoas presentes na festa, sabe-se que:

- havia mais meninos do que meninas;
- não havia casais sem filhos;
- cada menino tem uma irmã.

Apenas com os dados fornecidos, com relação às pessoas presentes na festa, é necessariamente correto afirmar que há:

- a) menos pais do que filhos.
b) casais com dois filhos e uma filha.
c) casais com apenas uma filha.
d) o mesmo número de homens e mulheres.
e) mais mulheres do que homens.

- 85. (3430)** A sequência D é obtida com a seguinte regra: exceto o primeiro termo, que é escolhido aleatoriamente, todos os outros são obtidos com este cálculo: o dobro do termo anterior menos dois. A sequência T é obtida com a seguinte regra: exceto o primeiro termo, que é escolhido aleatoriamente, todos os outros são obtidos com este cálculo: o triplo do termo anterior menos três. Suponha a sequência T e a sequência D ambas com o primeiro termo igual a 3. A diferença entre o 5º termo de T e o 5º termo de D é:

- a) 90.
b) 94.
c) 97.
d) 105.
e) 112.

- 86. (3433)** Todos os jogadores são rápidos.

Jorge é rápido.

Jorge é estudante.

Nenhum jogador é estudante.

Supondo as frases verdadeiras pode-se afirmar que:

- a) a intersecção entre o conjunto dos jogadores e o conjunto dos rápidos é vazia.
- b) a intersecção entre o conjunto dos estudantes e o conjunto dos jogadores não é vazia.
- c) Jorge pertence ao conjunto dos jogadores e dos rápidos.
- d) Jorge não pertence à intersecção entre os conjuntos dos estudantes e o conjunto dos rápidos.
- e) Jorge não pertence à intersecção entre os conjuntos dos jogadores e o conjunto dos rápidos.

87. (3446) Um hospital possui 50 enfermeiros em seu corpo de funcionários. Em cada turno de trabalho desse hospital, é escalada uma equipe com 20 enfermeiros. A direção do hospital vai promover um curso para capacitar parte dos enfermeiros a operar um equipamento que foi recém adquirido pelo hospital. Para que, independentemente da equipe escalada, em todo turno de trabalho do hospital haja pelo menos um enfermeiro capacitado a operar o novo equipamento, deverão ser capacitados, no mínimo,

- a) 20 enfermeiros.
- b) 25 enfermeiros.
- c) 26 enfermeiros.
- d) 30 enfermeiros.
- e) 31 enfermeiros.

88. (3447) Em uma empresa, todo diretor tem direito a plano de saúde executivo e metade dos funcionários do setor de vendas também tem esse direito. Além disso, todos os funcionários do setor de vendas usam carro da frota da empresa para trabalhar. Sabendo que nenhum funcionário dessa empresa pode se tornar diretor se não falar inglês, conclui-se que, necessariamente,

- a) algum funcionário da empresa que usa carro da frota tem direito a plano de saúde executivo.

- b) todo funcionário dessa empresa que fala inglês tem direito a plano de saúde executivo.
- c) no setor de vendas dessa empresa existe pelo menos um funcionário que é diretor.
- d) existem diretores nessa empresa que usam carro da frota para trabalhar.
- e) pelo menos 50% dos funcionários do setor de vendas dessa empresa não falam inglês.

89. (3448) Rafaela empilhou 125 peças brancas, todas com a forma de cubo de aresta 1 cm, de modo a formar um único cubo maior, de aresta 5 cm. Então, ela pintou todas as faces do cubo maior com tinta verde e, após a tinta secar, separou novamente as 125 peças. Ao examiná-las com cuidado, Rafaela percebeu que o número de peças que estavam com uma única face pintada de verde era igual a:

- a) 48.
- b) 54.
- c) 72.
- d) 90.
- e) 98.

90. (3441) Uma das regras elaboradas pela associação dos bancos de um país define que:

Se o vencimento de uma conta não cair em um dia útil, então ele deverá automaticamente ser transferido para o próximo dia útil.

Para que esta regra não tenha sido cumprida, basta que:

- a) uma conta cujo vencimento caía num dia útil tenha tido seu vencimento antecipado para o dia útil imediatamente anterior.
- b) uma conta cujo vencimento caía num dia útil tenha tido seu vencimento transferido para o próximo dia útil.
- c) uma conta cujo vencimento caía num dia útil não tenha tido seu vencimento transferido para o próximo dia útil.

- d) uma conta cujo vencimento não caía num dia útil tenha tido seu vencimento transferido para o próximo dia útil.
- e) uma conta cujo vencimento não caía num dia útil não tenha tido seu vencimento transferido para o próximo dia útil.

91. (3440) Durante um almoço, três amigas escreveram, ao mesmo tempo, as seguintes frases em seus respectivos diários:

Paula? Hoje é sexta-feira e ontem foi domingo, mas amanhã será quarta-feira.

Júlia? Ontem foi segunda-feira, mas amanhã será terça.

Luíza? Hoje é terça-feira, mas ontem foi quinta.

Apesar de as frases serem inconsistentes como um todo, cada amiga registrou exatamente uma informação correta em seu diário. Desse modo, o almoço ocorreu numa:

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

92. (3434) Não há torcedor juventino que não seja também ou torcedor santista ou torcedor palmeirense ou torcedor santista e palmeirense. Se o indivíduo não for torcedor juventino, ou é apenas torcedor santista ou é apenas torcedor palmeirense. É sabido que em cada grupo descrito há 30 torcedores. O número total de torcedores relacionados neste relato é:

- a) 30.
- b) 60.
- c) 90.
- d) 120.
- e) 150.

93. (3438) Observe as sequências de letras obtidas com uma mesma ideia.

I. A; B; D; G; K; P.

II. B; C; E; H; L; Q.

III. C; D; F; I; M; R.

IV. D; E; ____; J; ____; S.

Utilizando a mesma ideia, a sequência IV. Deverá ser completada, respectivamente, com as letras:

- a) F e K.
- b) G e O.
- c) G e N.
- d) O e Q.
- e) R e U.

94. (3376) Arlete e Salete são irmãs gêmeas idênticas, mas com uma característica bem diferente: uma delas só fala a verdade e a outra sempre mente. Certo dia, um rapaz que não sabia qual das duas era a mentirosa perguntou a uma delas: "Arlete é mentirosa?".

A moça prontamente respondeu: "Sim". Analisando somente a resposta dada, o rapaz pôde concluir que havia se dirigido a:

- a) Arlete, e que ela era a irmã mentirosa.
- b) Arlete, e que ela não era a irmã mentirosa.
- c) Arlete, mas não pôde decidir se ela era a irmã mentirosa.
- d) Salete, e que ela não era a irmã mentirosa.
- e) Salete, mas não pôde decidir se ela era a irmã mentirosa.

95. (3375) Considere a multiplicação abaixo, em que letras iguais representam o mesmo dígito e o resultado é um número de 5 algarismos.

$$\begin{array}{r} R \ A \ M \ O \ S \\ \times \quad \quad \quad 9 \\ \hline S \ O \ M \ A \ R \end{array}$$

A soma ($S + O + M + A + R$) é igual a:

- a) 33.
- b) 31.
- c) 29.
- d) 27.
- e) 25.

- 96. (3351)** Cinco equipes paulistas participam de um campeonato de futebol. Na última rodada, em que todos os times do campeonato disputaram um único jogo, houve quatro partidas envolvendo pelo menos uma dessas cinco equipes. Nessas quatro partidas, foram marcados, no total, três gols. Somente com tais informações, é correto concluir que o número de equipes paulistas que, na referida rodada, tiveram 0 a 0 como placar de seus jogos foi

- a) no mínimo 1 e no máximo 3.
- b) no mínimo 1 e no máximo 4.
- c) no mínimo 1 e no máximo 5.
- d) no mínimo 2 e no máximo 3.
- e) no mínimo 2 e no máximo 4.

- 97. (3352)** Em um concurso de televisão, há uma caixa fechada com nove bolas, sendo três brancas, três azuis e três verdes. O participante responde nove perguntas do apresentador e, a cada resposta correta, retira uma bola da caixa. O participante, que só identifica a cor da bola após retirá-la da caixa, ganha o prêmio do programa se conseguir retirar da caixa pelo menos uma bola de cada cor. Para que o participante tenha certeza de que ganhará o prêmio, independentemente de sua sorte ao retirar as bolas da caixa, deverá responder corretamente, no mínimo,

- a) 3 perguntas.
- b) 5 perguntas.
- c) 6 perguntas.
- d) 7 perguntas.
- e) 9 perguntas.

- 98. (3358)** A tabela a seguir mostra os horários nos quais cada um dos cinco diretores de

uma empresa tem disponibilidade para marcação de uma reunião em um determinado dia.

Diretor	Disponibilidade
Sr. Carneiro	das 8:00 às 10:00 ou das 16:45 às 18:00
Sra. Elaine	das 9:30 às 16:30
Sr. Pimenta	das 14:00 às 17:30
Sra. Patrícia	das 11:00 às 16:45
Sr. Júlio	das 15:30 às 18:00

A secretária da diretoria deverá marcar uma reunião de uma hora de duração nesse dia, de modo que se consiga a presença, ao longo de toda a reunião, do maior número possível de diretores. A reunião deverá ser marcada das

- a) 11:00 às 12:00.
- b) 14:00 às 15:00.
- c) 15:00 às 16:00.
- d) 15:30 às 16:30.
- e) 16:45 às 17:45.

- 99. (3349)** Pedro é um atleta que se exercita diariamente. Seu treinador orientou-o a fazer flexões de braço com a frequência indicada na tabela abaixo.

Dia da semana	Número de flexões de braço
2 ^{as} e 5 ^{as} feiras	40
3 ^{as} e 6 ^{as} feiras	10
4 ^{as} feiras	20
sábados	30
domingos	nenhuma

No dia de seu aniversário, Pedro fez 20 flexões de braço. No dia do aniversário de sua namorada, 260 dias depois do seu, Pedro

- a) não fez flexão.
- b) fez 10 flexões.
- c) fez 20 flexões.
- d) fez 30 flexões.
- e) fez 40 flexões.

- 100. (3346)** Huguinho, Zezinho e Luizinho, três irmãos gêmeos, estavam brincando na casa de seu tio quando um deles quebrou seu vaso de estimação. Ao saber do ocorrido, o tio perguntou a cada um deles quem havia quebrado o vaso. Leia as respostas de cada um.

Huguinho → "Eu não quebrei o vaso!"

Zezinho → "Foi o Luizinho quem quebrou o vaso!"

Luizinho → "O Zezinho está mentindo!"

Sabendo que somente um dos três falou a verdade, conclui-se que o sobrinho que quebrou o vaso e o que disse a verdade são, respectivamente,

- Huguinho e Luizinho.
- Huguinho e Zezinho.
- Zezinho e Huguinho.
- Luizinho e Zezinho.
- Luizinho e Huguinho.

- 101. (3330)** Leia os avisos I e II, colocados em um dos setores de uma fábrica.

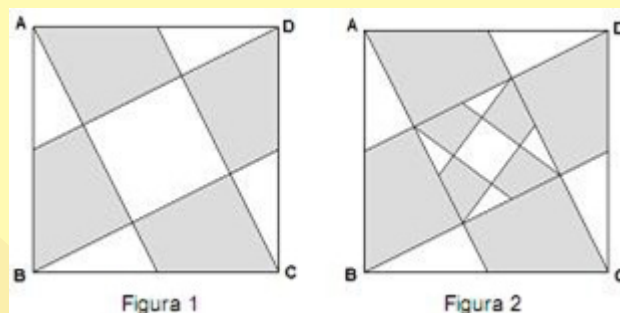
Aviso I
Prezado funcionário,
se você não realizou o curso específico, então não pode operar a máquina M.

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

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

- opõe-se apenas ao Aviso I.
- opõe-se ao Aviso I e pode ou não se opor ao Aviso II.
- opõe-se aos dois avisos.
- não se opõe ao Aviso I nem ao II.
- opõe-se apenas ao Aviso II.

- 102. (3334)** Um quadrado ABCD foi dividido em várias regiões, em um processo feito em dez etapas. Na primeira, o vértice A foi ligado ao ponto médio do lado BC, o vértice B foi ligado ao ponto médio do lado CD, e assim sucessivamente, como mostra a Figura 1. Na segunda etapa, o quadrado central obtido na primeira foi dividido segundo a mesma lógica, como ilustra a Figura 2.



Se em cada nova etapa o quadrado central obtido na etapa anterior foi dividido segundo a mesma lógica descrita acima, ao final da décima etapa o quadrado ABCD estava dividido em um total de

- 72 regiões.
- 85 regiões.
- 81 regiões.
- 75 regiões.
- 90 regiões.

- 103. (3335)** Seis pessoas, dentre as quais está Elias, estão aguardando em uma fila para serem atendidas pelo caixa de uma loja. Nesta fila, Carlos está à frente de Daniel, que se encontra imediatamente atrás de Bruno. Felipe não é o primeiro da fila, mas está mais próximo do primeiro lugar do que do último. Sabendo que Ari será atendido antes do que Carlos e que Carlos não é o quarto da fila, pode-se concluir que a pessoa que ocupa a quarta posição da fila:

- certamente é Bruno.
- certamente é Daniel.
- certamente é Elias.
- pode ser Bruno ou Daniel.
- pode ser Bruno ou Elias.

104. (3359) Uma pessoa escreveu uma sequência de oito números inteiros, todos eles escolhidos de 1 a 4. A soma dos oito números escritos é 28. Apenas com essas informações, pode-se concluir que o número 4 foi escrito, no mínimo,

- a) 4 vezes.
- b) 5 vezes.
- c) 6 vezes.
- d) 7 vezes.
- e) 8 vezes.

105. (3360) Durante um rali realizado em um terreno plano, o computador de bordo de um dos veículos registrou, a partir do ponto de partida, os deslocamentos indicados a seguir.

Etapas	Deslocamento
1ª	150 km para Norte
2ª	70 km para Leste
3ª	120 km para Sul
4ª	160 km para Leste
5ª	80 km para Sul
6ª	230 km para Oeste

Ao final da 6ª etapa, esse veículo encontrava-se:

- a) 100 km ao Sul do ponto de partida.
- b) 100 km ao Norte do ponto de partida.
- c) 50 km ao Sul do ponto de partida.
- d) 50 km ao Norte do ponto de partida.
- e) 30 km a Oeste do ponto de partida.

106. (3365) A declaração abaixo foi feita pelo gerente de recursos humanos da empresa X durante uma feira de recrutamento em uma faculdade:

“Todo funcionário de nossa empresa possui plano de saúde e ganha mais de R\$ 3.000,00 por mês.”

Mais tarde, consultando seus arquivos, o diretor percebeu que havia se enganado em sua declaração. Dessa forma, conclui-se que, necessariamente,

- a) dentre todos os funcionários da empresa X, há um grupo que não possui plano de saúde.
- b) o funcionário com o maior salário da empresa X ganha, no máximo, R\$ 3.000,00 por mês.
- c) um funcionário da empresa X não tem plano de saúde ou ganha até R\$ 3.000,00 por mês.
- d) nenhum funcionário da empresa X tem plano de saúde ou todos ganham até R\$ 3.000,00 por mês.
- e) alguns funcionários da empresa X não têm plano de saúde e ganham, no máximo, R\$ 3.000,00 por mês.

107. (3366) Uma pessoa escreveu as cinco vogais de nosso alfabeto em uma folha de papel, numa determinada ordem. A letra E foi escrita antes da letra U, mas depois da letra O. Já a letra A foi escrita imediatamente depois da letra I. A primeira letra escrita por essa pessoa

- a) tanto pode ter sido O quanto I.
- b) tanto pode ter sido O quanto E.
- c) tanto pode ter sido E quanto I.
- d) certamente foi O.
- e) certamente foi I.

108. (3367) Uma pessoa construiu um dado de seis faces e marcou, em cada face, um número diferente, escolhido dentre os inteiros de 1 a 9. A soma dos números marcados em duas faces opostas quaisquer do dado é sempre um número ímpar maior do que 6 e menor do que 10. Quando o dado é colocado na posição mostrada na figura abaixo, apenas três de suas faces ficam visíveis.



A soma dos números marcados nas faces que não estão visíveis na figura é igual a:

- a) 17.
- b) 19.
- c) 11.
- d) 13.
- e) 15.

109. (3364) Em uma praça, há 6 pombais. Em cada um, moram 6 famílias, cada uma formada por 6 pombos. Se em cada família nascerem mais 12 pombinhos, o total de pombos que vivem nessa praça será multiplicado por:

- a) 12.
- b) 9.
- c) 6.
- d) 3.
- e) 2.

110. (3363) Uma pessoa vai preencher os 25 quadrados de um tabuleiro 5×5 (5 linhas e 5 colunas) com peças de diferentes tipos. Cada quadrado do tabuleiro é preenchido com uma única peça e, em cada linha e em cada coluna, não pode haver duas peças do mesmo tipo. Nessas condições, para que seja possível completar o preenchimento, será necessário dispor de peças de, no mínimo,

- a) 3 tipos diferentes.
- b) 5 tipos diferentes.
- c) 8 tipos diferentes.
- d) 10 tipos diferentes.
- e) 25 tipos diferentes.

111. (3361) Cada equipe que disputa esse campeonato realiza, ao todo, 38 jogos. Nas 20 primeiras partidas, uma equipe conquistou sete vitórias e quatro empates, sendo derrotada em nove jogos. Ao final do campeonato, essa equipe poderá ter acumulado, no máximo, um total de:

Considere o enunciado a seguir:

Em todo jogo de um campeonato de futebol as equipes ganham 3 pontos em caso de vitória, 1 ponto em caso de empate e nenhum ponto quando são derrotadas.

- a) 114 pontos.
- b) 101 pontos.
- c) 92 pontos.
- d) 84 pontos.
- e) 79 pontos.

112. (3362) Outra equipe que disputa esse campeonato conquistou um total de 16 pontos nos nove primeiros jogos. O número de vitórias obtido por essa equipe nesses nove jogos:

Considere o enunciado a seguir:

Em todo jogo de um campeonato de futebol as equipes ganham 3 pontos em caso de vitória, 1 ponto em caso de empate e nenhum ponto quando são derrotadas.

- a) pode ter sido igual a 3 ou 4 ou 5.
- b) somente pode ter sido igual a 4 ou 5.
- c) certamente foi 3.
- d) certamente foi 4.
- e) certamente foi 5.

113. (3449) Leia a manchete a seguir.

Cada uma das 32 seleções que participarão da Copa do Mundo de 2014 terá de escolher uma única dentre as 12 cidades sedes para se concentrar ao longo de todo o torneio.

Considerando o conteúdo da manchete, conclui-se que, necessariamente,

- a) algumas cidades serão escolhidas por duas e outras por três seleções.
- b) todas as cidades sedes terão de receber pelo menos uma seleção.
- c) alguma cidade sede não será escolhida por nenhuma das 32 seleções.
- d) pelo menos uma cidade sede será escolhida por mais de duas seleções.
- e) nenhuma cidade sede poderá receber mais do que três seleções.

114. (3450) Abaixo estão listadas cinco proposições a respeito de Maria, Luís, Paula e Raul, sendo que, entre parênteses, está indicado se a proposição é verdadeira (V), ou falsa (F).

- Maria tem 20 anos de idade (F).
- Luís é marido de Maria (V).
- Paula é irmã caçula de Maria (F).
- Raul é filho natural de Luís (V).
- Luís já foi casado duas vezes (V).

Das informações do enunciado, é correto afirmar que,

- a) Paula é tia de Raul.
- b) Luís é mais novo do que Maria.
- c) Paula tem mais do que 20 anos.
- d) Raul é mais novo do que Luís.
- e) Luís é mais velho do que Maria.

115. (18569) Parte do material de limpeza usado em certa Unidade do Tribunal Regional do Trabalho é armazenada em uma estante que tem cinco prateleiras, sucessivamente numeradas de 1 a 5, no sentido de cima para baixo. Sabe-se que:

- cada prateleira destina-se a um único tipo dos seguintes produtos: álcool, detergente, sabão, cera e removedor;
- o sabão fica em uma prateleira acima da do removedor e imediatamente abaixo da prateleira onde é guardada a cera;
- o detergente fica em uma prateleira acima da do álcool, mas não naquela colada à dele;
- o álcool fica na prateleira imediatamente abaixo da do sabão.

Com base nas informações dadas, é correto afirmar que:

- a) o detergente é guardado na prateleira 1.
- b) a cera é guardada na prateleira 5.
- c) o álcool é guardado na prateleira 3.
- d) o removedor é guardado na prateleira 4.
- e) o sabão é guardado na prateleira 2.

116. (18490) Os nove primeiros números ímpares positivos deverão ser distribuídos pelas nove células do quadrado abaixo, de forma que a soma dos números de qualquer linha, qualquer coluna e qualquer diagonal seja sempre S (em cada célula deverá ser colocado um número diferente).

Nessas condições, o número que será colocado na célula escura e o valor de S são, respectivamente,

- a) 5 e 15.
- b) 9 e 15.
- c) 5 e 27.
- d) 9 e 27.
- e) 15 e 33.

117. (18577) Auri tem três bolas de tamanhos diferentes, B1, B2, e B3, e pretende pintar cada uma delas com uma única das cores: preta, branca ou vermelha, não necessariamente nesta ordem.

Considere as seguintes afirmações:

- (1) B1 é vermelha.
- (2) B2 não é vermelha.
- (3) B3 é preta.

De quantos modos Auri poderá fazer a pintura das bolas para que apenas uma das afirmações seja verdadeira?

- a) duas.
- b) três.
- c) quatro.
- d) cinco.
- e) seis.

- 118. (18578)** A tabela abaixo apresenta os múltiplos positivos de 3 dispostos segundo determinado padrão:

1ª Coluna	2ª Coluna	3ª Coluna	4ª Coluna	5ª Coluna
3	6	9	12	15
18	21	24	27	30
33	36	39	42	45
48	51	54	57	60
63	66	69	72	75
.
.
.

Caso esse padrão seja mantido indefinidamente, com certeza o número 462 pertencerá à

- a) primeira coluna.
b) segunda coluna.
c) terceira coluna.
d) quarta coluna.
e) quinta coluna.
- 119. (18567)** Na sequência de operações seguinte, os produtos obtidos obedecem a determinado padrão.

$$\begin{aligned}
 1 \times 1 &= 1 \\
 11 \times 11 &= 121 \\
 111 \times 111 &= 12\,321 \\
 1\,111 \times 1\,111 &= 1\,234\,321 \\
 11\,111 \times 11\,111 &= 123\,454\,321 \\
 &\vdots \\
 &\vdots \\
 &\vdots
 \end{aligned}$$

Assim sendo, é correto afirmar que, ao se efetuar $111\,111\,111 \times 111\,111\,111$, obtém-se um número cuja soma dos algarismos está compreendida entre:

- a) 85 e 100.
b) 70 e 85.
c) 55 e 70.
d) 40 e 55.
e) 25 e 40.

- 120. (18499)** Observe a sequência que foi criada com uma lógica matemática:

7 ; 29 ; quarenta ;
8 ; 11 ; vinte ;
3 ; 31 ; trinta ;
5 ; 73 ; oitenta ;
6 ; 52 ;

A palavra que completa o espaço é:

- a) dez.
b) vinte.
c) trinta.
d) sessenta.
e) noventa.

- 121. (18565)** Certo escritório anunciou uma vaga para escriturários e uma das formas de seleção dos candidatos era testar sua habilidade em digitar textos, em que cada um recebia uma lista com uma sucessão de códigos, que deveria ser copiada. Embora não fosse um bom digitador, Salomão concorreu a essa vaga e o resultado de seu teste é mostrado abaixo.

Lista original da empresa										Lista digitada por Salomão									
X	Y	1	D	E	Q	2	O			X	Y	I	D	E	O	2	Q		
A	B	C	0	9	T	S	1			A	B	C	O	9	T	S	1		
2	5	X	V	O	O	9	F			2	5	X	U	O	O	9	F		
5	J	H	1	N	3	6	M			5	J	H	1	N	3	6	M		
K	2	4	E	6	B	C	3			K	2	4	F	6	B	C	3		
2	1	M	6	4	N	A	O			2	1	N	9	4	M	A	O		

O número de erros cometidos por Salomão foi igual a:

- a) 7.
b) 8.
c) 9.
d) 10.
e) 11.

- 122. (18566)** São dados cinco conjuntos, cada qual com quatro palavras, três das quais têm uma relação entre si e uma única que nada tem a ver com as outras:

$X = \{\text{cão, gato, galo, cavalo}\}$

$Y = \{\text{Argentina, Bolívia, Brasil, Canadá}\}$

$Z = \{\text{abacaxi, limão, chocolate, morango}\}$

$T = \{\text{violino, flauta, harpa, guitarra}\}$

$U = \{\text{Aline, Maria, Alfredo, Denise}\}$

Em X , Y , Z , T e U , as palavras que nada têm a ver com as demais são, respectivamente:

- a) galo, Canadá, chocolate, flauta e Alfredo.
- b) galo, Bolívia, abacaxi, guitarra e Alfredo.
- c) cão, Canadá, morango, flauta e Denise.
- d) cavalo, Argentina, chocolate, harpa e Aline.
- e) gato, Canadá, limão, guitarra e Maria.

- 123. (18585)** Em uma loja de bijuterias, todos os produtos são vendidos por um dentre os seguintes preços: R\$ 5,00, R\$ 7,00 ou R\$ 10,00.

Márcia gastou R\$ 65,00 nessa loja, tendo adquirido pelo menos um produto de cada preço. Considerando apenas essas informações, o número mínimo e o número máximo de produtos que Márcia pode ter comprado são, respectivamente, iguais a:

- a) 9 e 10.
- b) 8 e 11.
- c) 8 e 10.
- d) 9 e 13.
- e) 7 e 13.

- 124. (18588)** Em um campeonato de futebol, as equipes ganham 5 pontos sempre que vencem um jogo, 2 pontos em caso de empate e 0 ponto nas derrotas. Faltando apenas ser realizada a última rodada do campeonato, as equipes Bota, Fogo e Mengo totalizam, respectivamente, 68, 67 e 66 pontos, enquanto que a quarta colocada

possui menos de 60 pontos. Na última rodada, ocorrerão os jogos:

Fogo x Fla e Bota x Mengo

Sobre a situação descrita, considere as afirmações abaixo, feitas por três torcedores

I. Se houver uma equipe vencedora na partida Bota x Mengo, ela será, necessariamente, a campeã.

II. Para que a equipe Fogo seja a campeã, basta que ela vença a sua partida.

III. A equipe Bota é a única que, mesmo empatando, ainda poderá ser a campeã.

Está correto o que se afirma em:

- a) I e II, apenas.
- b) I, apenas.
- c) III, apenas.
- d) II, apenas.
- e) I, II e III.

- 125. (18600)** Se Ana diz a verdade, Beto também fala a verdade, caso contrário Beto pode dizer a verdade ou mentir. Se Cléo mentir, David dirá a verdade, caso contrário ele mentirá. Beto e Cléo dizem ambos a verdade, ou ambos mentem.

Ana, Beto, Cléo e David responderam, nessa ordem, se há ou não um cachorro em uma sala. Se há um cachorro nessa sala, uma possibilidade de resposta de Ana, Beto, Cléo e David, nessa ordem, é:

- a) N, N, S, N.
- b) N, S, N, N.
- c) S, N, S, N.
- d) S, S, S, N.
- e) N, N, S, S.

126. (31248) Suponha que, num banco de investimento, o grupo responsável pela venda de títulos é composto de três elementos. Se, num determinado período, cada um dos elementos do grupo vendeu 4 ou 7 títulos, o total de títulos vendidos pelo grupo é sempre um número múltiplo de:

- a) 3.
- b) 4.
- c) 5.
- d) 6.
- e) 7.

127. (31287) O setor de expedição de uma vara do T.R.T localiza-se no andar médio de um edifício que não tem subsolo. Certo dia, um auxiliar judiciário foi a esse setor, pegou a correspondência a ser distribuída a algumas seções dessa vara, dividiu-as em lotes e, para entregá-los, sucessivamente: subiu dois andares, onde entregou o primeiro lote; desceu cinco andares, onde entregou o segundo; subiu sete e entregou mais um lote; e, por fim, subiu mais dois e chegou ao topo do edifício, onde entregou o último lote.

Nessas condições, o número de andares desse edifício é:

- a) 21.
- b) 19.
- c) 17.
- d) 15.
- e) 13.

128. (18599) Seis sacolas contêm 18, 19, 21, 23, 25 e 34 bolas, respectivamente. As bolas de uma das sacolas são todas pretas, e as demais bolas de todas as outras sacolas são brancas. Tânia pegou três sacolas, e Ruy outras duas sacolas, sendo que a sacola que sobrou foi a das bolas pretas. Se o total de bolas das sacolas de Tânia é o dobro do total de bolas das sacolas de Ruy, o número de bolas pretas nas seis sacolas é igual a:

- a) 18.
- b) 19.

- c) 21.
- d) 23.
- e) 25.

129. (18601) Observe o padrão da sequência de contas:

Conta 1:	$\frac{1111...1111}{1000 \text{ algarismos } 1} - \frac{1111...1111}{999 \text{ algarismos } 1}$
Conta 2:	$\frac{1111...1111}{1000 \text{ algarismos } 1} - \frac{1111...1111}{999 \text{ algarismos } 1} + \frac{1111...1111}{998 \text{ algarismos } 1}$
Conta 3:	$\frac{1111...1111}{1000 \text{ algarismos } 1} - \frac{1111...1111}{999 \text{ algarismos } 1} + \frac{1111...1111}{998 \text{ algarismos } 1} - \frac{1111...1111}{997 \text{ algarismos } 1}$
Conta 4:	$\frac{1111...1111}{1000 \text{ algarismos } 1} - \frac{1111...1111}{999 \text{ algarismos } 1} + \frac{1111...1111}{998 \text{ algarismos } 1} - \frac{1111...1111}{997 \text{ algarismos } 1} + \frac{1111...1111}{996 \text{ algarismos } 1}$
:	:

Mantido o mesmo padrão, o número de algarismos 1 da conta 100 é:

- a) 1.
- b) 50.
- c) 99.
- d) 100.
- e) 950.

130. (18593) Uma senha formada por três letras distintas de nosso alfabeto possui exatamente duas letras em comum com cada uma das seguintes palavras: ARI, RIO e RUA. Em nenhum dos três casos, porém, uma das letras em comum ocupa a mesma posição na palavra e na senha. A primeira letra dessa senha é:

- a) R.
- b) O.
- c) L.
- d) I.
- e) A.

131. (18595) 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.

132. (3493) Uma pessoa lançou um dado dez vezes. Somando os pontos obtidos em cada lançamento, ela totalizou 14 pontos. Ao longo das dez jogadas, o número mínimo de vezes que essa pessoa obteve a face “1” foi:

- a) 5.
- b) 6.
- c) 7.
- d) 8.
- e) 9.

133. (3490) Se em um determinado ano o mês de agosto teve cinco sextas-feiras, cinco sábados e cinco domingos, então o dia 13 de setembro desse ano caiu em:

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

134. (3466) Em um clube com 160 associados, três pessoas, A, B e C (não associados), manifestam seu interesse em participar da eleição para ser o presidente deste clube. Uma pesquisa realizada com todos os 160 associados revelou que:

- 20 sócios não simpatizam com qualquer uma destas pessoas.
- 20 sócios simpatizam apenas com a pessoa A.
- 40 sócios simpatizam apenas com a pessoa B.
- 30 sócios simpatizam apenas com a pessoa C.
- 10 sócios simpatizam com as pessoas A, B e C.

A quantidade de sócios que simpatizam com pelo menos duas destas pessoas é:

- a) 20.
- b) 30.
- c) 40.
- d) 50.
- e) 60.

135. (3467) Na sequência 1, 5, 8, 2, 6, 9, 3, 7, 10, 4, ... a lei de formação é uma adição, outra adição, uma subtração e repete a primeira adição, a segunda adição e a subtração, sempre da mesma maneira. Utilize exatamente a mesma lei de formação para criar uma sequência de números naturais a partir do número 7, e outra a partir do número 15. A diferença entre o décimo termo da segunda sequência criada e o décimo termo da primeira sequência criada é:

- a) 8.
- b) 11.
- c) 14.
- d) 15.
- e) 19.

136. (3471) As sequências de números naturais: 3, 7, 6, 10, 9, 13, 12, 16, 15, ... e 4, 8, 7, 11, 10, 14, 13, 17, 16, ... foram criadas com uma regra que alterna uma mesma adição e uma mesma subtração ilimitadamente. São diferentes porque começaram com números diferentes. A soma entre o 12o termo de uma sequência, criada com essa mesma regra e cujo número inicial é 7, e o 13o termo de uma outra sequência, criada com essa mesma regra e cujo número inicial é 8, é:

- a) 15.
- b) 25.
- c) 40.
- d) 52.
- e) 66.

137. (3463) Deseja-se formar uma equipe composta por 2 advogados e um contador. De um grupo de 6 desses profissionais, em que não existe um deles que exerça ao mesmo tempo as duas profissões, propôs-se inicialmente as 4 opções de equipe abaixo.

Opção 1	Opção 2	Opção 3	Opção 4
Mário Nelson Rui	Carlos João Nelson	Antônio João Rui	Antônio Nelson Mário

Com relação a estes 6 profissionais, NÃO é verdade que:

- a) Mário é contador.
- b) Carlos é advogado.
- c) João é advogado.
- d) Antônio é advogado.
- e) Rui não é contador.

- 138. (3462)** Antônio, Benedito, Carlos e Domingos participam de uma eleição em que somente 3 deles serão escolhidos como conselheiros de um prédio, em função da quantidade de votos recebidos. Após o resultado da eleição, em que não houve empates, cada um deu uma declaração:

Antônio: Benedito foi eleito.

Benedito: Carlos não obteve melhor resultado que Antônio.

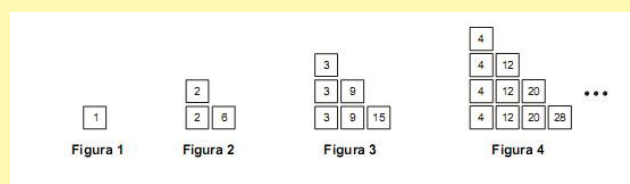
Carlos: Domingos não foi eleito.

Domingos: Antônio não está mentindo.

Sabendo-se que a pessoa que não foi eleita deu uma declaração falsa e todos os outros falaram a verdade, então,

- a) Antônio não foi eleito.
- b) Benedito e Carlos foram eleitos.
- c) Carlos e Domingos foram eleitos.
- d) Antônio e Domingos deram, cada um, uma declaração verdadeira.
- e) Benedito deu uma declaração falsa.

- 139. (3460)** Considere a sequência de figuras abaixo, em que as fichas numeradas e o seu posicionamento obedecem a uma mesma lógica de formação:



A soma de todos os números que aparecem na formação da figura 5 é:

- a) 170.
- b) 185.
- c) 215.
- d) 230.
- e) 275.

- 140. (3461)** Duas sequências são construídas conforme descrito abaixo:

Sequência 1: primeiro termo igual a 10 e qualquer outro termo, a partir do segundo, igual ao anterior acrescido de duas unidades.

Sequência 2: primeiro termo igual a 1 e qualquer outro termo, a partir do segundo, igual ao anterior acrescido do número de termos do primeiro até este termo anterior.

Um termo da sequência 1 que é igual a um termo da sequência 2 é:

- a) 18.
- b) 20.
- c) 22.
- d) 24.
- e) 26.

- 141. (3890)** Considere que os números inteiros que aparecem na tabela abaixo foram dispostos segundo determinado padrão.

1ª COLUNA	2ª COLUNA	3ª COLUNA	4ª COLUNA	5ª COLUNA
0	2	4	6	8
7	9	11	13	15
14	16	18	20	22
21	23	25	27	29
28	30	32	34	36
...

Se esse padrão fosse mantido indefinidamente, qual dos números seguintes com certeza NÃO estaria nessa tabela?

- a) 585.
- b) 623.
- c) 745.
- d) 816.
- e) 930.

142. (3897) Sabe-se que os dias “x de agosto” e “2x de setembro” caem em um mesmo dia da semana. Assim sendo, a soma dos possíveis valores de x que satisfazem a condição dada é:

- a) 12.
- b) 13.
- c) 14.
- d) 15.
- e) 16.

143. (3486) Existem no mundo 7 bilhões de pessoas, nenhuma delas com mais de 200.000 fios de cabelo em sua cabeça. Somente com essas informações, conclui-se que existem no mundo, necessariamente,

- a) mais do que 7 bilhões de fios de cabelo.
- b) pessoas com nenhum fio de cabelo em suas cabeças.
- c) duas pessoas com números diferentes de fios de cabelo em suas cabeças.
- d) duas pessoas com o mesmo número de fios de cabelo em suas cabeças.
- e) pessoas com 200.000 fios de cabelo em suas cabeças.

144. (3488) Um analista esportivo afirmou:

“Sempre que o time X joga em seu estádio marca pelo menos dois gols.”

De acordo com essa afirmação, conclui-se que, necessariamente,

- a) o time X marca mais gols em seu estádio do que fora dele.
- b) o time X marca menos de dois gols quando joga fora de seu estádio.
- c) se o time X marcar um único gol em um jogo, este terá ocorrido fora de seu estádio.
- d) se o time X marcar três gols em um jogo, este terá ocorrido em seu estádio.
- e) o time X nunca é derrotado quando joga em seu estádio.

145. (3489) Uma senhora afirmou que todos os novelos de lã guardados numa gaveta são coloridos e nenhum deles foi usado. Mais tarde, ela percebeu que havia se enganado em relação à sua afirmação, o que permite concluir que:

- a) pelo menos um novelo de lã da gaveta não é colorido ou algum deles foi usado.
- b) pelo menos um novelo de lã da gaveta não é colorido ou todos eles foram usados.
- c) os novelos de lã da gaveta não são coloridos e já foram usados.
- d) os novelos de lã da gaveta não são coloridos e algum deles já foi usado.
- e) existem novelos de lã brancos na gaveta e eles já foram usados.

146. (3485) Quatro mulheres estão sentadas em uma mesa redonda, de forma que cada uma tem uma pessoa à sua frente, outra à sua esquerda e uma terceira à sua direita. Num dado instante, cada uma faz uma afirmação.

Cláudia: estou à direita da Flávia.

Cecília: estou entre a Marina e a Cláudia.

Marina: estou entre a Cecília e a Cláudia.

Flávia: está chovendo.

Sabendo que uma única das quatro afirmações é falsa, pode-se afirmar que a autora dessa afirmação:

- a) tanto pode ser a Cecília quanto a Marina.
- b) tanto pode ser a Cecília quanto a Flávia.
- c) certamente é a Cláudia.
- d) certamente é a Flávia.
- e) certamente é a Cecília.

147. (22170) 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) segunda-feira.
- b) quinta-feira.
- c) terça-feira.
- d) sexta-feira.
- e) quarta-feira.

148. (3904) A sequência de números inteiros $(F_1, F_2, F_3, \dots, F_{n-1}, F_n, F_{n+1}, \dots)$, cujos termos são obtidos utilizando a lei de formação $F_1 = F_2 = 1$ e $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$, para inteiro $n > 3$, é chamada Sequência de Fibonacci - famoso matemático italiano do século XIII. Assim sendo, a soma do quinto, sétimo e décimo termos da Sequência de Fibonacci é igual a:

- a) 73
- b) 69
- c) 67
- d) 63
- e) 81

149. (7167) Sabe-se que, no ano de 2004 o mês de fevereiro teve 5 domingos. Isso acontecerá novamente no ano de

- a) 2018.
- b) 2020.
- c) 2024.
- d) 2032.
- e) 2036.

150. (3323) Um vereador afirmou que, no último ano, compareceu a todas as sessões da Câmara Municipal e não empregou parentes em seu gabinete. Para que essa afirmação seja falsa, é necessário que, no último ano, esse vereador

- a) tenha faltado em todas as sessões da Câmara Municipal ou tenha empregado todos os seus parentes em seu gabinete.
- b) tenha faltado em pelo menos uma sessão da Câmara Municipal e tenha empregado todos os seus parentes em seu gabinete.

- c) tenha faltado em pelo menos uma sessão da Câmara Municipal ou tenha empregado um parente em seu gabinete.
- d) tenha faltado em todas as sessões da Câmara Municipal e tenha empregado um parente em seu gabinete.
- e) tenha faltado em mais da metade das sessões da Câmara Municipal ou tenha empregado pelo menos um parente em seu gabinete.

Acesse o *link* a seguir ou baixe um leitor QR Code em seu celular e fotografe o código para ter acesso gratuito aos simulados *on-line*. E ainda, se for assinante da Casa das Questões, poderá assistir ao vídeo da explicação do professor.

<http://acasadasquestoes.com.br/simulados/resolver/H3899090/simulacao>



Gabarito: 1. (3454) B 2. (3350) D 3. (10537) D 4. (3469) B 5. (3473) A 6. (3508) B 7. (3487) D 8. (31250) C
 9. (10545) B 10. (10562) E 11. (48014) B 12. (48016) C 13. (48022) B 14. (48009) B 15. (48005) C 16. (3431) C
 17. (3429) A 18. (3503) C 19. (3502) D 20. (3420) D 21. (3445) C 22. (3457) D 23. (3411) A 24. (3455) E
 25. (18579) A 26. (31285) A 27. (31277) A 28. (3475) C 29. (3491) C 30. (18598) E 31. (3421) A 32. (3435) A
 33. (3476) D 34. (3470) C 35. (3492) B 36. (31305) D 37. (48023) A 38. (48029) D 39. (73179) B 40. (73181) A
 41. (73182) B 42. (73164) E 43. (73177) E 44. (73166) C 45. (73171) E 46. (73175) D 47. (73184) B 48. (10742) C
 49. (73170) C 50. (73200) C 51. (73204) A 52. (73199) B 53. (73187) E 54. (73162) C 55. (73168) E 56. (48135) D
 57. (48057) A 58. (48053) B 59. (48054) A 60. (48056) B 61. (48051) E 62. (48043) C 63. (48035) D 64. (48040) B
 65. (48042) B 66. (48063) D 67. (48097) E 68. (48018) A 69. (48032) A 70. (48052) A 71. (48015) D 72. (48073) E
 73. (48098) D 74. (48041) E 75. (18603) C 76. (31276) B 77. (3423) C 78. (3424) B 79. (3427) E 80. (3415) B
 81. (3412) D 82. (3379) C 83. (3403) A 84. (3406) A 85. (3430) D 86. (3433) E 87. (3446) E 88. (3447) A
 89. (3448) B 90. (3441) E 91. (3440) B 92. (3434) E 93. (3438) C 94. (3376) E 95. (3375) D 96. (3351) B
 97. (3352) D 98. (3358) D 99. (3349) E 100. (3346) A 101. (3330) E 102. (3334) C 103. (3335) E 104. (3359) A
 105. (3360) C 106. (3365) C 107. (3366) A 108. (3367) A 109. (3364) D 110. (3363) B 111. (3361) E 112. (3362) B
 113. (3449) D 114. (3450) D 115. (18569) A 116. (18490) D 117. (18577) B 118. (18578) D 119. (18567) B
 120. (18499) D 121. (18565) C 122. (18566) A 123. (18585) A 124. (18588) C 125. (18600) D 126. (31248) A
 127. (31287) E 128. (18599) D 129. (18601) E 130. (18593) B 131. (18595) D 132. (3493) B 133. (3490) D
 134. (3466) D 135. (3467) A 136. (3471) D 137. (3463) C 138. (3462) D 139. (3460) E 140. (3461) C 141. (3890) C
 142. (3897) D 143. (3486) D 144. (3488) C 145. (3489) A 146. (3485) A 147. (22170) E 148. (3904) A
 149. (7167) D 150. (3323) C

1. (94091) Dois amigos estavam conversando sobre exercícios físicos quando um deles disse: "Se você fizer esteira, então você emagrecerá e melhorará o condicionamento físico". O outro amigo, para negar a afirmação, deverá dizer:
- a) Faça esteira e você não emagrecerá e não melhorará o condicionamento físico.
 - b) Faça esteira e você não emagrecerá ou não melhorará o condicionamento físico.
 - c) Se você fizer esteira e não emagrecer, então não vai melhorar o condicionamento físico.
 - d) Faça esteira e você emagrecerá e não melhorará o condicionamento físico.
 - e) Se você fizer esteira e emagrecer, então não melhorará o condicionamento físico.
2. (94092) Observe a sequência (7; 5; 10; 8; 16; 14; 28; 26; 52; . . .). Considerando que a sequência continue com a mesma lei de formação, a diferença entre o 16º e o 13º termos dessa sequência, nessa ordem, é igual a
- a) 190.
 - b) -2.
 - c) 192.
 - d) 290.
 - e) 576.
3. (94093) Considere as afirmações verdadeiras:
- Se compro leite ou farinha, então faço um bolo.
 - Se compro ovos e frango, então faço uma torta.
 - Comprei leite e não comprei ovos.
 - Comprei frango ou não comprei farinha.
 - Não comprei farinha.
- A partir dessas afirmações, é correto concluir que
- a) fiz uma torta.
 - b) não fiz uma torta e não fiz um bolo.
 - c) fiz um bolo.
 - d) nada comprei.
 - e) comprei apenas leite e ovos.
4. (94094) A afirmação que é logicamente equivalente à afirmação: "Se faço karatê, então sei me defender" é
- a) Se não faço karatê, então não sei me defender.
 - b) Se sei me defender, então faço karatê.
 - c) Se não sei me defender, então não faço karatê.
 - d) Se não sei me defender, então faço karatê.
 - e) Se faço karatê, então não sei me defender.
5. (94095) Um casal está no supermercado fazendo compras do mês e o marido diz para a esposa: "Vamos comprar macarrão ou arroz integral". A esposa negando a afirmação diz:
- a) Se vamos comprar macarrão, então não vamos comprar arroz integral.
 - b) Não vamos comprar macarrão ou não vamos comprar arroz integral.
 - c) Se não vamos comprar macarrão, então não vamos comprar arroz integral.
 - d) Não vamos comprar macarrão e não vamos comprar arroz integral.
 - e) Se não vamos comprar macarrão, então vamos comprar arroz integral.
6. (94097) Em uma família de 6 pessoas, um bolo foi dividido no jantar. Cada pessoa ficou com 2 pedaços do bolo. Na manhã seguinte, a avó percebeu que tinham roubado um dos seus dois pedaços de bolo. Indignada, fez uma reunião de família para descobrir quem tinha roubado o seu pedaço de

bolo e perguntou para as outras 5 pessoas da família: “Quem pegou meu pedaço de bolo?”

As respostas foram:

Guilherme: “Não foi eu”.

Telma: “O Alexandre que pegou o bolo”.

Alexandre: “A Caroline que pegou o bolo”.

Henrique: “A Telma mentiu”.

Caroline: “O Guilherme disse a verdade”.

A avó, sabendo que uma pessoa estava mentindo e que as outras estavam falando a verdade, pôde concluir que quem tinha pegado seu pedaço de bolo foi

- a) Guilherme.
- b) Telma.
- c) Alexandre.
- d) Henrique.
- e) Caroline.

7. (94098) Considere as afirmações:

I. Se a música toca no rádio, então você escuta.

II. A música não tocou no rádio.

III. Renato é bom em matemática ou é bom em português.

IV. Se as nuvens estão escuras, então vai chover.

Sabe-se que as afirmações I e II são verdadeiras, e as afirmações III e IV são falsas. A partir dessas afirmações, é correto concluir que

- a) Você escutou a música, e Renato não é bom em matemática, e não é bom em português.
- b) A música não tocou no rádio, e as nuvens não estão escuras, e vai chover.
- c) Você escutou a música, e Renato é bom somente em matemática, e está chovendo.

d) A música não tocou no rádio, e Renato não é bom em português, e as nuvens estão escuras.

e) A música não tocou no rádio, e Renato não é bom em matemática, e é bom em português, e não vai chover.

8. (94099) Observe as diversas sequências de quatro letras: IHFG; FGHI; GIFH; IHGF; FHGI; HIGF; FHIG; GHFI; GHIF; IFGH; HGIF; HIFG; IGFH. Se cada sequência dessas quatro letras fosse considerada uma palavra, e se as palavras fossem colocadas em ordem alfabética, com a 1ª palavra sendo FGHI, a sequência de quatro letras que ocuparia a 8ª posição nessa lista alfabética seria

- a) IFGH
- b) FGHI
- c) HIGF
- d) HGIF
- e) HIFG

9. (94100) Considere como verdadeiras as afirmações:

- Todo programador sabe inglês.
- Todo programador conhece informática.
- Alguns programadores não são organizados.

A partir dessas afirmações é correto concluir que

- a) todos que sabem inglês são programadores.
- b) pode existir alguém que conheça informática e não seja programador.
- c) todos que conhecem informática são organizados.
- d) todos que conhecem informática sabem inglês.
- e) pode existir programadores organizados que não sabem inglês.

10. (94887) Em um grupo de 32 homens, 18 são altos, 22 são barbados e 16 são carecas. Homens altos e barbados que não são

carecas são seis. Todos homens altos que são carecas, são também barbados. Sabe-se que existem 5 homens que são altos e não são barbados nem carecas. Sabe-se que existem 5 homens que são barbados e não são altos nem carecas. Sabe-se que existem 5 homens que são carecas e não são altos e nem barbados. Dentre todos esses homens, o número de barbados que não são altos, mas são carecas é igual a

- a) 4.
- b) 7.
- c) 13.
- d) 5.
- e) 8.

11. (94888) Na sequência 11; 13; 16; 26; 28; 31; 41; 43; 46; 56; 58; 61; 71; . . . a diferença entre o 35º termo e o 28º termo é igual a

- a) 37.
- b) 32.
- c) 29.
- d) 21.
- e) 42.

12. (94890) Considere a afirmação: Se os impostos sobem, então o consumo cai e a inadimplência aumenta. Uma afirmação que corresponde à negação lógica dessa afirmação é

- a) Se o consumo não cai ou a inadimplência não aumenta, então os impostos não sobem.
- b) Os impostos sobem e o consumo não cai ou a inadimplência não aumenta.
- c) Se os impostos não sobem, então o consumo aumenta e a inadimplência cai.
- d) Os impostos não sobem e o consumo não cai e a inadimplência não aumenta.
- e) Se os impostos não sobem, então o consumo não cai e a inadimplência não aumenta.

13. (94892) Considere as afirmações sobre Alberto, Bruno, César e Dario sendo que cada um toca apenas um instrumento.

- I. Alberto é pianista ou Bruno é saxofonista.
- II. Bruno é saxofonista ou César é violinista.
- III. Se César é violinista, então Dario é clarinetista.

Dentre essas afirmações, sabe-se que são verdadeiras I e III e que a II é falsa.

Deste modo,

- a) Bruno não é saxofonista e Dario não é clarinetista.
- b) Se César não é violinista, então Bruno é saxofonista.
- c) Dario é clarinetista e Bruno é saxofonista.
- d) Se Dario é clarinetista, então Alberto não é pianista.
- e) César é violinista ou Alberto é pianista.

14. (94894) Em uma oficina existem apenas engrenagens com 3 dentes e serras circulares com 5 pontas. Se existem, no total, 97 dentes e pontas nessa oficina, então nela, necessariamente, existem

- a) mais serras circulares do que engrenagens.
- b) 3 engrenagens, no mínimo.
- c) 16 serras circulares, no máximo.
- d) 17 serras circulares, no máximo.
- e) 9 engrenagens e 14 serras circulares.

15. (94896) Roberto comprou algumas bolsas para revender, pagando o mesmo valor por cada uma delas. Inicialmente colocou as bolsas à venda por um preço 50% superior ao de compra. Ao perceber que nenhuma bolsa tinha sido vendida, resolveu dar um desconto de 30% sobre o preço que estava vendendo e, com isso, conseguiu vender todas. Quando comparado com o valor gasto por Roberto na compra das bolsas, o valor

arrecadado por ele com a venda implicou em

- a) prejuízo de 2%.
- b) lucro de 5%.
- c) lucro de 2%.
- d) prejuízo de 5%.
- e) lucro de 20%.

- 16. (94897)** O carro de Laerte pode ser abastecido com gasolina, álcool ou ambos os combustíveis. Quando o tanque do carro estava completamente vazio, Laerte abasteceu 25% da capacidade do tanque com gasolina e 35% com álcool, o que implicou em mesmo gasto, em reais, com gasolina e com álcool. Se Laerte tivesse abastecido a mesma quantidade de combustível, porém, apenas com gasolina, seu gasto total, quando comparado ao que ele efetivamente gastou, teria sido superior em

- a) 20%.
- b) 30%.
- c) 40%.
- d) 25%.
- e) 35%.

- 17. (94902)** As dependências de uma escola possuem 5 corredores de salas de aula. Cada corredor tem 12 salas de aula. Cada sala de aula tem 3 fileiras com 4 carteiras, 2 fileiras com 6 carteiras, e mais uma carteira do professor. Cinco das salas de aula dessa escola devem ser desocupadas, sendo que todas suas carteiras serão distribuídas igualmente entre as demais salas até que sobre o menor número possível de carteiras sem sala de aula, que serão levadas para um depósito. Com a operação realizada, o depósito receberá um total de carteiras igual a:

- a) 14.
- b) 12.
- c) 15.
- d) 20.
- e) 18.

- 18. (94904)** Em uma empresa, apenas 30% dos atuais gerentes falam inglês fluentemente. A direção decidiu contratar N novos gerentes, todos com inglês fluente, de modo que, mantidos os atuais gerentes, o percentual de gerentes que falam inglês fluentemente na empresa suba para 60%.

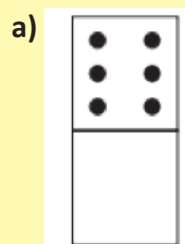
Sendo A o número atual de gerentes, é correto concluir que N representa

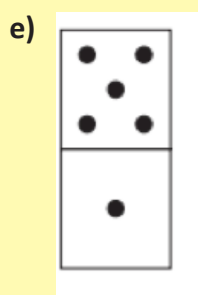
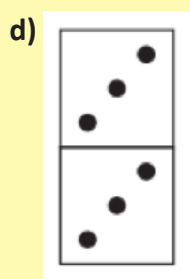
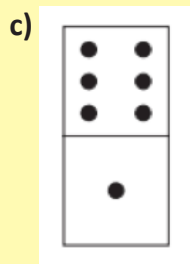
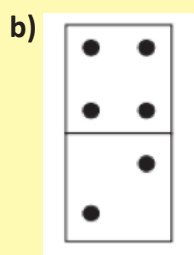
- a) 30% de A.
- b) 45% de A.
- c) 75% de A.
- d) 50% de A.
- e) 60% de A.

- 19. (94905)** Uma peça de dominó é um retângulo dividido em dois quadrados, cada um deles marcado com uma quantidade inteira de pontos que pode variar de 0 a 6. Assim, existem 28 tipos diferentes de peças de dominó. Uma pessoa colocou as 28 peças de dominó em sequência, de acordo com o seguinte procedimento:

- somou os pontos marcados nos dois quadrados de cada peça e colocou as peças em ordem crescente dessa soma;
- quando duas peças tinham a mesma soma de pontos, ela comparava as quantidades de pontos existentes em cada quadrado das duas peças, sendo colocada antes a peça que tivesse o quadrado marcado com a menor quantidade de pontos.

A peça colocada por essa pessoa na 15ª posição da sequência foi:





20. (94906) Na Escola Recife, todo professor de Desenho Geométrico ensina também Matemática. Alguns coordenadores, mas não todos, são professores de Matemática. Além disso, todos os pedagogos da Escola Recife são coordenadores, mas nenhum deles ensina Desenho Geométrico. Somente com estas informações, é correto concluir que na Escola Recife, necessariamente,

- a) pelo menos um pedagogo é professor de Matemática.
- b) nem todo pedagogo é professor de Matemática.
- c) existe um professor de Desenho Geométrico que não é coordenador.

- d) existe um coordenador que não é professor de Desenho Geométrico.
- e) todo pedagogo é professor de Desenho Geométrico.

21. (94907) Em um país, todo habitante pertence a uma única dentre três tribos: os Autênticos, que sempre dizem a verdade, os Dissimulados, que sempre mentem, e os Volúveis, que sempre alternam uma fala verdadeira e uma mentirosa, não necessariamente nessa ordem. As autoridades alfandegárias fizeram três perguntas a um grupo de habitantes desse país que chegou ao Brasil em um avião. A primeira pergunta, que foi “Você é um Autêntico?”, foi respondida afirmativamente por 53 integrantes do grupo. A segunda, que foi “Você é um Volúvel?”, foi respondida afirmativamente por 38 deles. E 18 integrantes responderam “sim” à última pergunta, que foi “Você é um Dissimulado?”. O número de Autênticos nesse grupo é igual a

- a) 15.
- b) 28.
- c) 20.
- d) 53.
- e) 35.

22. (94908) Observe a afirmação a seguir, feita pelo prefeito de uma grande capital.

Se a inflação não cair ou o preço do óleo diesel aumentar, então o preço das passagens de ônibus será reajustado.

Uma maneira logicamente equivalente de fazer esta afirmação é:

- a) Se a inflação cair e o preço do óleo diesel não aumentar, então o preço das passagens de ônibus não será reajustado.
- b) Se a inflação cair ou o preço do óleo diesel aumentar, então o preço das passagens de ônibus não será reajustado.
- c) Se o preço das passagens de ônibus for reajustado, então a inflação não terá

caído ou o preço do óleo diesel terá aumentado.

- d) Se o preço das passagens de ônibus não for reajustado, então a inflação terá caído ou o preço do óleo diesel terá aumentado.
- e) Se o preço das passagens de ônibus não for reajustado, então a inflação terá caído e o preço do óleo diesel não terá aumentado.

23. (94910) A prova de raciocínio lógico de um concurso foi elaborada com 10 questões, sendo 4 fáceis, 3 médias e 3 difíceis. Para criar diferentes versões dessa prova, a organização do concurso pretende trocar a ordem das questões, mantendo sempre as fáceis no início, as médias no meio e as difíceis no final e respeitando as seguintes restrições colocadas pelo elaborador:

- há duas questões fáceis que, por se referirem a uma mesma figura, devem ser mantidas uma após a outra, em qualquer ordem;
- há ainda uma questão média e uma difícil que se referem a um mesmo texto, devendo também ser mantidas uma após a outra, com a média aparecendo primeiro.

Nessas condições, o número de diferentes versões que a organização do concurso poderá criar para essa prova é igual a

- a) 54.
- b) 40.
- c) 24.
- d) 36.
- e) 48.

24. (94911) Antes da rodada final do campeonato inglês de futebol, um comentarista esportivo apresentou a situação das duas únicas equipes com chances de serem campeãs, por meio da seguinte afirmação:

“Para que o Arsenal seja campeão, é necessário que ele vença sua partida e que o Chelsea perca ou empate a sua.”

Uma maneira equivalente, do ponto de vista lógico, de apresentar esta informação é: “Para que o Arsenal seja campeão, é necessário que ele

- a) vença sua partida e o Chelsea perca a sua ou que ele vença a sua partida e o Chelsea empate a sua.”
- b) vença sua partida ou o Chelsea perca a sua ou que ele vença a sua partida ou o Chelsea empate a sua.”
- c) empate sua partida e o Chelsea perca a sua ou que ele vença a sua partida e o Chelsea não vença a sua.”
- d) vença sua partida e o Chelsea perca a sua e que ele vença a sua partida e o Chelsea empate a sua.”
- e) vença sua partida ou o Chelsea perca a sua e que ele vença a sua partida ou o Chelsea empate a sua.”

25. (94912) A tabela a seguir mostra a pontuação obtida pelas cinco empresas que participaram da concorrência pública para a construção das dez estações de uma linha de metrô.

Empresa	Pontuação
I	500
II	300
III	200
IV	120
V	80

De acordo com as regras do edital da concorrência, somente as empresas com mais de 150 pontos seriam consideradas aprovadas. Além disso, o edital determinava que as dez estações seriam distribuídas entre as empresas aprovadas proporcionalmente ao número de pontos que cada uma delas obteve. Sabendo que as dez estações são iguais, o número de maneiras diferentes de distribuí-las entre as empresas aprovadas, de acordo com as regras do edital, é igual a

- a) 7560.

- b) 5040.
- c) 2520.
- d) 1260.
- e) 3780.

26. (71663) Nenhum bom investigador é acrítico (não crítico), e existem bons investigadores que são racionais. Do ponto de vista da lógica, utilizando apenas as informações dessa implicação segue, necessariamente, que alguns

- a) bons investigadores não são racionais.
- b) investigadores não são bons.
- c) racionais são acríticos.
- d) racionais são críticos.
- e) críticos não são racionais.

27. (94915) O treinamento de um corredor é composto por 4 etapas. Em geral, cada uma dessas 4 etapas é de 1.000m. No entanto, para aprimorar sua forma física, em determinado dia o treinamento foi alterado de modo que a partir da 2ª etapa o corredor percorreu 10% a mais do que havia percorrido na etapa anterior. Desta maneira, em relação aos treinamentos usuais, o total da distância percorrida neste dia de treinamento, também realizado em 4 etapas, corresponde a um acréscimo de, aproximadamente,

- a) 30%.
- b) 16%.
- c) 12%.
- d) 10%.
- e) 18%.

28. (94918) O mês de fevereiro tem 28 dias em anos regulares e 29 dias em anos bissextos. Em qualquer ano (regular ou bissexto), os meses de abril, junho, setembro e novembro têm 30 dias, e os demais meses têm 31 dias. Sabe-se, ainda, que nunca temos dois anos consecutivos que sejam bissextos.

Se 1º de janeiro de um ano bissexto caiu em uma sexta-feira, o dia 1º de março do ano seguinte cairá em uma

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

29. (94920) Paulo, Ricardo e Sérgio fizeram as seguintes afirmações:

Paulo: eu sou advogado.

Ricardo: Paulo não é advogado.

Sérgio: A afirmação de Ricardo é falsa.

A respeito das afirmações ditas por eles, certamente,

- a) as três são verdadeiras.
- b) duas são verdadeiras.
- c) duas são falsas.
- d) menos do que três são falsas.
- e) menos do que duas são verdadeiras.

30. (94923) Em uma sequência de números inteiros, o primeiro elemento vale 1 e o segundo elemento vale -1 . A partir do terceiro, cada elemento é igual ao produto dos dois elementos imediatamente anteriores a ele. A soma dos primeiros 2015 elementos dessa sequência é igual a

- a) -671 .
- b) -673 .
- c) -1 .
- d) -2013 .
- e) -2015 .

31. (94924) As afirmações a seguir, todas verdadeiras, foram feitas pelo chefe do departamento de Imunologia de uma faculdade de medicina, referindo-se a eventos que poderiam acontecer no ano de 2014.

1. Se o projeto for aprovado, o departamento receberá novos computadores e terá seu laboratório reformado.

2. Se o laboratório for reformado, passará a ter capacidade para processar o sangue de 50 pacientes por dia.

3. Se for possível processar o sangue de 50 pacientes por dia, o número de atendimentos diários no ambulatório será duplicado.

A partir dessas informações, é correto concluir que, se a capacidade de processamento de sangue do laboratório do departamento de Imunologia, em 2015, é de apenas 25 pacientes por dia, então, necessariamente,

- a) o departamento não recebeu novos computadores.
- b) o número de atendimentos diários no ambulatório não foi duplicado.
- c) o laboratório do departamento foi reformado.
- d) o projeto citado pelo chefe do departamento não foi aprovado.
- e) a capacidade de processamento de sangue do laboratório manteve-se constante.

32. (94925) Na eleição para síndico de um edifício, houve cinco candidatos e um total de 186 votos. O vencedor e o último colocado obtiveram 42 e 34 votos, respectivamente. Sabendo que não houve empate entre quaisquer dois candidatos, o número de votos obtido pelo terceiro colocado

- a) certamente foi 36.
- b) pode ter sido 36 ou 37.
- c) certamente foi 37.
- d) certamente foi 38.
- e) pode ter sido 38 ou 39.

Gabarito: **1.** (94091) B **2.** (94092) A **3.** (94093) C **4.** (94094) C **5.** (94095) D **6.** (94097) E **7.** (94098) D
8. (94099) E **9.** (94100) B **10.** (94887) A **11.** (94888) B **12.** (94890) B **13.** (94892) E **14.** (94894) D **15.** (94896) B
16. (94897) A **17.** (94902) C **18.** (94904) C **19.** (94905) B **20.** (94906) D **21.** (94907) A **22.** (94908) E **23.** (94910) E
24. (94911) A **25.** (94912) C **26.** (71663) D **27.** (94915) B **28.** (94918) A **29.** (94920) D **30.** (94923) A **31.** (94924) D
32. (94925) B