AULA SETE: ***Questões Resolvidas da FCC (Parte 1)***

Olá, amigos!

Na aula de hoje, trazemos inúmeras questões resolvidas da FCC que foram propostas na aula cinco. É importantíssimo que vocês também resolvam as questões passadas da FCC, para que se habituem ao estilo das questões desta organizadora. Esperamos que as soluções das questões os ajudem. Na próxima aula traremos mais questões resolvidas, porém serão menos questões.

Apresentaremos a seguir, a solução do último *dever de casa*. Adiante!

SOLUÇÃO DO DEVER DE CASA

01. Determinar o conjunto-verdade, dentro do conjunto dos números naturais, da sentença aberta "x^2-6x+5=0".

Sol.: Temos que resolver a equação do 2º grau: $x^2-6x+5=0$

Para os mais esquecidos, uma equação do 2º grau, ou seja, uma equação do tipo $ax^2+bx+c=0$ será resolvida da seguinte forma:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4.a.c}}{2.a}$$

Os valores de a, b e c são:

a=1, b= –6 e c=5

Aplicando a fórmula, teremos:

$$x = \frac{-(-6) \pm \sqrt{(-6)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 5}}{2 \cdot 1} \rightarrow x = \frac{6 \pm \sqrt{(-6)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 5}}{2 \cdot 1} = \frac{6 \pm \sqrt{16}}{2} = \frac{6 \pm 4}{2}$$

Haverá duas raízes (dois resultados) para nossa equação, quais sejam:

x' = (6-4)/2 → **x'= 1** e x'' = (6+4)/2 → **x''= 5**

O enunciado exige que os valores de x pertençam ao conjunto dos números Naturais, e como 1 e 5 pertencem a esse conjunto, então finalmente obtemos o nosso conjunto-verdade:

V = {1, 5}

02. Determinar o conjunto-verdade em A={1, 3, 5, 7, 9, 11} da sentença aberta "x é divisor de 21".

Sol.:

Testaremos cada um dos valores do conjunto A para verificarmos se é divisor de 21.

→ O número **1 é divisor** de 21!

→ O número **3 é divisor** de 21!

→ O número **5** NÃO é divisor de 21!

→ O número **7 é divisor** de 21!

→ O número **9** NÃO é divisor de 21!

→ O número **11** NÃO é divisor de 21!

Do conjunto A, somente os valores 1, 3 e 7 são divisores de 21, portanto o conjunto-verdade procurado é:

V = {1, 3, 7}

03. Determinar o conjunto-verdade em A={2, 5, 8, 10, 11, 14} da sentença aberta "x-3 é primo".

Sol.:

Testaremos cada um dos valores do conjunto A:

→ Teste do valor **2**: 2 – 3 = –1 (não é primo!)

→ Teste do valor **5**: 5 – 3 = 2 (**é primo**!)

→ Teste do valor **8**: 8 – 3 = 5 (**é primo**!)

→ Teste do valor **10**: 10 – 3 = 7 (**é primo**!)

→ Teste do valor **11**: 11 – 3 = 8 (não é primo!)

→ Teste do valor **14**: 14 – 3 = 11 (**é primo**!)

Do conjunto A, somente os valores 2, 5, 8, 10, 11 e 14, quando atribuídos a x, fazem com que x–3 seja primo.

Portanto, o conjunto-verdade é: **V = {2, 5, 8, 10, 11, 14}**

04. Dados os conjuntos A={1, 4, 5} e B={2, 4, 6}, determinar o conjunto-verdade da sentença aberta "x+y>6" em AxB.

Sol.:

O produto cartesiano de AxB são todos os pares que podemos formar com os elementos dos conjuntos A e B, onde o primeiro elemento do par pertence a A e o segundo elemento do par pertence a B. Assim, teremos:

AxB = { (1,2), (1,4), (1,6), (4,2), (4,4), (4,6), (5,2), (5,4), (5,6) }

Na sentença **x+y>6**, atribuiremos a x e a y os valores de cada par, e então descobriremos quais são os pares que tornam a sentença verdadeira.

→ Teste do par (**1,2**): x+y>6 → 1+2>6 → 3>6 (falso)

→ Teste do par (**1,4**): x+y>6 → 1+4>6 → 5>6 (falso)

→ Teste do par (**1,6**): x+y>6 → 1+6>6 → 7>6 (**verdade**)

→ Teste do par (**4,2**): x+y>6 → 4+2>6 → 6>6 (falso)

→ Teste do par (**4,4**): x+y>6 → 4+4>6 → 8>6 (**verdade**)

→ Teste do par (**4,6**): x+y>6 → 4+6>6 → 10>6 (**verdade**)

→ Teste do par (**5,2**): x+y>6 → 5+2>6 → 7>6 (**verdade**)

→ Teste do par (**5,4**): x+y>6 → 5+4>6 → 9>6 (**verdade**)

→ Teste do par (**5,6**): x+y>6 → 5+6>6 → 11>6 (**verdade**)

O conjunto-verdade será formado pelos pares (x, y) que tornam a sentença **x+y>6** verdadeira. Daí:

V = { (1,6), (4,4), (4,6), (5,2), (5,4), (5,6) }

05. Determinar o conjunto-verdade em A={0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8} da sentença aberta composta: "x é par $\wedge$ x+3=11".

Sol.:

Primeiramente, encontraremos o conjunto-verdade da sentença aberta **x é par**.

No conjunto A, somente os valores 0, 2, 4, 6 e 8 são números pares. Daí, temos o seguinte conjunto-verdade:

$$V_1 = \{0, 2, 4, 6, 8\}$$

Vamos agora obter o conjunto-verdade da sentença aberta **x+3=11**. Resolvendo esta equação do 1º grau, teremos:

$$x+3=11 \rightarrow \quad x=11-3 \rightarrow \quad \mathbf{x=8}$$

Encontramos x=8. Este valor pertence ao conjunto A? Sim, pertence, então o conjunto-verdade da sentença x+3=11 é:

$$V_2 = \{ 8 \}$$

A sentença composta **"x é par $\wedge$ x+3=11"** é uma conjunção (usa o conectivo $\wedge$), e vimos na aula passada que o conjunto-verdade de uma conjunção é obtido pela intersecção dos conjuntos-verdade de cada sentença que forma a conjunção, ou seja:

$$V = V_1 \cap V_2$$

Resolvendo, vem:

$$V = \{0, 2, 4, 6, 8\} \cap \{8\} = \{8\} \text{ (Resposta!)}$$

06. Determinar o conjunto-verdade em A={0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7} da sentença aberta composta: "x-3<0 $\vee$ $x^2 \in A$".

Sol.:

Primeiramente, encontraremos o conjunto-verdade da sentença aberta **x-3<0**. A inequação x-3<0 é o mesmo que **x<3**. Portanto, o conjunto-verdade é formado pelos elementos de A que são menores que 3. Teremos:

$$V_1 = \{0, 1, 2\}$$

Vamos agora obter o conjunto-verdade da sentença aberta **$x^2 \in A$**. Testaremos cada um dos valores de A na sentença, a fim de descobrirmos o valor lógico que ela assume.

→ Teste do valor **0**: $x^2 \in A \rightarrow \quad 0^2 \in A \rightarrow \quad 0 \in A$ (**verdade!**)

→ Teste do valor **1**: $x^2 \in A \rightarrow \quad 1^2 \in A \rightarrow \quad 1 \in A$ (**verdade!**)

→ Teste do valor **2**: $x^2 \in A \rightarrow \quad 2^2 \in A \rightarrow \quad 4 \in A$ (**verdade!**)

→ Teste do valor **3**: $x^2 \in A \rightarrow \quad 3^2 \in A \rightarrow \quad 9 \in A$ (**falsa!**)

O restante dos valores de A também torna a sentença falsa!

O conjunto-verdade será formado pelos valores de A que tornam a sentença **$x^2 \in A$** verdadeira. Daí:

$$V_2 = \{0, 1, 2, 3\}$$

A sentença composta **"x-3<0 $\vee$ $x^2 \in A$"** é uma disjunção (usa o conectivo $\vee$), e vimos na aula passada que o conjunto-verdade de uma disjunção é obtido pela união dos conjuntos-verdade de cada sentença que forma a disjunção, ou seja:

$$V = V_1 \cup V_2$$

Resolvendo, vem:

$$V = \{0, 1, 2\} \cup \{0, 1, 2, 3\} = \{0, 1, 2, 3\} \text{ (Resposta!)}$$

07. Determinar o conjunto-verdade em A={0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7} da sentença aberta composta: "x é primo → x+2∈A".

Sol.:

Primeiramente, encontraremos o conjunto-verdade da sentença aberta **x é primo**. Do conjunto A, os números primos são: 2, 3, 5 e 7. Daí:

$$\mathbf{V_1 = \{2, 3, 5, 7\}}$$

Vamos agora obter o conjunto-verdade da sentença aberta **x+2∈A**. Testaremos cada um dos valores de A na sentença, a fim de descobrirmos o valor lógico que ela assume.

→ Teste do valor **0**: x+2 ∈ A → 0+2 ∈ A → 2 ∈ A (**verdade!**)

→ Teste do valor **1**: x+2 ∈ A → 1+2 ∈ A → 3 ∈ A (**verdade!**)

→ Teste do valor **2**: x+2 ∈ A → 2+2 ∈ A → 4 ∈ A (**verdade!**)

→ Teste do valor **3**: x+2 ∈ A → 3+2 ∈ A → 5 ∈ A (**verdade!**)

→ Teste do valor **4**: x+2 ∈ A → 4+2 ∈ A → 6 ∈ A (**verdade!**)

→ Teste do valor **5**: x+2 ∈ A → 5+2 ∈ A → 7 ∈ A (**verdade!**)

→ Teste do valor **6**: x+2 ∈ A → 6+2 ∈ A → 8 ∈ A (**falsa!**)

→ Teste do valor **7**: x+2 ∈ A → 7+2 ∈ A → 9 ∈ A (**falsa!**)

O conjunto-verdade será formado pelos valores de A que tornam a sentença **x+2∈A** verdadeira. Daí:

$$\mathbf{V_2 = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}}$$

A sentença composta **"x é primo → x+2∈A"** é uma condicional (usa o conectivo →), e vimos na aula passada que o conjunto-verdade de uma condicional é obtido por:

$$\mathbf{V = V_{\sim 1} \cup V_2}$$

Onde $\mathbf{V_{\sim 1}}$ é o conjunto formado pelos elementos de **A** que não pertencem a $\mathbf{V_1}$.

Resolvendo, vem:

V = {0, 1, 4, 6} ∪ {0, 1, 2, 3, 4, 5} = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6} (Resposta!)

08. (Téc Controle Interno RJ 99 FCC) O conjunto-verdade em A={-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3} da sentença aberta composta:

$$\mathbf{x+5 \notin A \rightarrow x<0}$$

é igual:

(A) { -3, 3 }
(B) { 0, 1, 2, 3 }
(C) { -1, 0, 1 }
(D) { 1, 2 , 3 }
(E) { -3, -2, -1 }

Sol.:

Primeiramente, encontraremos o conjunto-verdade da sentença aberta **x+5∉A**. Testaremos cada um dos valores de A na sentença, a fim de descobrirmos o valor lógico que ela assume.

→ Teste do valor **-3**: x+5 ∉ A → -3+5 ∉ A → 2 ∉ A (**falso!**)

→ Teste do valor **-2**: x+5 ∉ A → -2+5 ∉ A → 3 ∉ A (**falso!**)

→ Teste do valor **-1**: x+5 ∉ A → -1+5 ∉ A → 4 ∉ A (**verdade!**)

→ Teste do valor **0**: $x+5 \notin A$ → $0+5 \notin A$ → $5 \notin A$ (**verdade!**)

→ Teste do valor **1**: $x+5 \notin A$ → $1+5 \notin A$ → $6 \notin A$ (**verdade!**)

→ Teste do valor **2**: $x+5 \notin A$ → $2+5 \notin A$ → $7 \notin A$ (**verdade!**)

→ Teste do valor **3**: $x+5 \notin A$ → $3+5 \notin A$ → $8 \notin A$ (**verdade!**)

O conjunto-verdade será formado pelos valores de A que tornam a sentença $\mathbf{x+5 \notin A}$ verdadeira. Daí:

$$\mathbf{V_1 = \{-1, 0, 1, 2, 3\}}$$

Vamos agora obter o conjunto-verdade da sentença aberta **x<0**. Ele é formado pelos elementos de A que são menores que 0. Teremos:

$$\mathbf{V_2 = \{-3, -2, -1\}}$$

A sentença composta **"$x+5 \notin A \rightarrow x<0$"** é uma condicional (usa o conectivo →), e vimos na aula passada que o conjunto-verdade de uma condicional é obtido por:

$$\mathbf{V = V_{\sim 1} \cup V_2}$$

Onde $\mathbf{V_{\sim 1}}$ é o conjunto formado pelos elementos de **A** que não pertencem a $\mathbf{V_1}$.

Resolvendo, vem:

$$\mathbf{V = \{-3, -2\} \cup \{-3, -2, -1\} = \{-3, -2, -1\}}$$

(Resposta: Alternativa E!)

09. (Técnico Controle Interno RJ 99 FCC) O conjunto verdade em A = { 0, 1, 2, 3, 4, 5 } da sentença aberta composta:

$$\mathbf{x^2-3x=0 \rightarrow x^2-x=0}$$

é igual a

(A) { 0, 2, 4, 5 }
(B) { 1, 3 }
(C) { 0, 1, 3 }
(D) { 2, 3, 4 }
(E) { 1, 2, 3 }

Sol.:

Primeiramente, encontraremos o conjunto-verdade da sentença aberta $\mathbf{x^2-3x=0}$. Esta é uma equação do 2º grau, que resolveremos da seguinte forma:

$$x^2-3x=0 \rightarrow x(x-3)=0 \rightarrow \mathbf{x'=0} \text{ ou } \mathbf{x''=3}$$

Os valores **0** e **3** pertencem ao conjunto A, então ambos estarão no conjunto-verdade da sentença:

$$\mathbf{V_1 = \{0, 3\}}$$

Vamos agora obter o conjunto-verdade da sentença aberta $\mathbf{x^2-x=0}$. Esta também é uma equação do 2º grau que se resolve da mesma forma:

$$x^2-x=0 \rightarrow x(x-1)=0 \rightarrow \mathbf{x'=0} \text{ ou } \mathbf{x''=1}$$

Os valores **0** e **1** pertencem ao conjunto A, então ambos estarão no conjunto-verdade da sentença:

$$\mathbf{V_2 = \{0, 1\}}$$

A sentença composta **"$x^2-3x=0 \rightarrow x^2-x=0$"** é uma condicional (usa o conectivo $\rightarrow$), e vimos na aula passada que o conjunto-verdade de uma condicional é obtido por:

$$\mathbf{V = V_{\sim 1} \cup V_2}$$

Onde $\mathbf{V_{\sim 1}}$ é o conjunto formado pelos elementos de **A** que não pertencem a $\mathbf{V_1}$.

Resolvendo, vem:

$$\mathbf{V = \{1, 2, 4, 5\} \cup \{0, 1\} = \{0, 1, 2, 4, 5\}} \quad \textbf{(Resposta!)}$$

Esta questão foi anulada, uma vez que não apresentava alternativa correta.

10. (TRT Paraná 2004 FCC) Admita que, a cada semana, um processo seja arquivado em um fórum. Uma proposição aberta, com x sendo um número natural, equivalente à sentença interrogativa "em quantas semanas são arquivados mais de 210 processos nesse fórum?" é:

(A) $210x > 7$

(B) $210x = 7$

(C) $7 + x = 210$

(D) $7x = 210$

(E) $7x > 210$

Sol.:

A variável **x** é igual ao número de semanas em que são arquivados mais de 210 processos no fórum supracitado. Como a cada semana é arquivado um processo, então, para que sejam arquivados mais de 210 processos, serão necessários **mais de 210 semanas**. Logo:

$$\mathbf{x>210}.$$

Esta é a resposta da questão, porém não há alternativa correta. **Questão anulada!**

11. Julgue cada uma das seguintes implicações:

Sol.:

Ao analisar as implicações abaixo, temos que ter em mente que: uma **implicação** é **verdadeira** quando **não** temos uma **verdade** implicando num valor **falso**.

Caso a implicação seja formada por sentenças abertas, então ela será **verdadeira** se o conjunto-verdade da 1ª sentença **estiver contido** no conjunto-verdade da 2ª sentença ($\mathbf{V_1 \subset V_2}$).

a) $\mathbf{4^2=16 \wedge 2^4=16 \Rightarrow 2^1=2 \wedge 1^2=2}$

$$\mathbf{V \wedge V \Rightarrow V \wedge F}$$

$$\mathbf{V \Rightarrow F}$$

(A implicação é **Falsa**!)

b) $\mathbf{x^2=1 \Rightarrow x-1=0}$

O conjunto-verdade da 1ª sentença é $V_1=\{-1, 1\}$, e o conjunto-verdade da 2ª sentença é $V_2=\{1\}$.

Logo, V_1 não está contido em V_2, e assim a implicação é **falsa**.

c) $x \geq 0 \Rightarrow x > 0$

O conjunto-verdade da 1ª sentença é formado pelos elementos que são **maiores ou iguais a zero**, e o conjunto-verdade da 2ª sentença é formado pelos elementos que são **maiores do que zero**.

Logo, V_1 não está contido em V_2, e assim a implicação é **falsa**.

d) $x^2-x-2=0 \Rightarrow -2 \leq x \leq 2$

O conjunto-verdade da 1ª sentença é $V_1=\{-1, 2\}$, e o conjunto-verdade da 2ª sentença é formado por todos os valores que estão entre -2 e 2, inclusive.

Logo, V_1 está contido em V_2, e assim a implicação é **verdadeira**.

e) O número inteiro x termina por zero $\Rightarrow$ o número inteiro x é divisível por 5.

O conjunto-verdade da 1ª sentença é formado por todos os números inteiros que terminam por zero.

O conjunto-verdade da 2ª sentença é formado por todos os números inteiros que terminam por zero, ou por cinco. (Critério de divisibilidade por 5)

Logo, V_1 está contido em V_2, e assim a implicação é **verdadeira**.

f) O número inteiro x é divisível por 5 $\Rightarrow$ O número inteiro x termina por zero.

O conjunto-verdade da 1ª sentença é formado por todos os números inteiros que terminam por zero, ou por cinco. (Critério de divisibilidade por 5)

O conjunto-verdade da 2ª sentença é formado por todos os números inteiros que terminam por zero.

Logo, V_1 não está contido em V_2, e assim a implicação é **falsa**.

g) Para todo x primo $\Rightarrow$ x é ímpar.

O conjunto-verdade da 1ª sentença é formado por todos os números primos (2, 3, 5, 7, ...).

O conjunto-verdade da 2ª sentença é formado por todos os números ímpares.

Será que V_1 está contido em V_2? Não, pois o número 2 é primo e não está contido no conjunto dos números ímpares.

Logo, a implicação é **falsa**.

h) 81x11=881 $\Rightarrow$ Lula é o rei da Inglaterra.

F $\Rightarrow$ **F**

(A implicação é **verdadeira**!)

i) $p \Rightarrow q \rightarrow p$

Para verificar se a implicação acima é verdadeira ou falsa, podemos fazer isso através da construção da tabela-verdade. Porém, usaremos outra forma mais rápida.

Consideraremos que o 1º termo da implicação é verdadeiro e o 2º termo é falso, e vamos analisar se isso é possível.

→ 1º termo da implicação é verdadeiro: **p** é **Verdade**

→ 2º termo da implicação é falso: **$q \rightarrow p$** é **Falso** , substituindo **p** por **V**, teremos:

$q \rightarrow V$ é **Falso**

Isto é impossível, pois quando o conseqüente de uma condicional é verdade, a condicional só pode ser verdadeira!

Acabamos de provar que **não existe** a situação de uma **verdade** implicar num valor **falso**, portanto a implicação é **verdadeira**.

j) $\sim p \Rightarrow p \to q$

Da mesma forma que fizemos acima, consideraremos que o 1º termo da implicação é verdadeiro e o 2º termo é falso, e vamos analisar se isso é possível.

→ 1º termo da implicação é verdadeiro: **~p** é **Verdade**, logo: **p** é **Falso**.

→ 2º termo da implicação é falso: **p→q** é **Falso** , substituindo **p** por **F**, teremos:

F→q é **Falso**

Isto é impossível, pois quando o antecedente de uma condicional é falso, a condicional só pode ser verdadeira!

Acabamos de provar que **não existe** a situação de uma **verdade** implicar num valor **falso**, portanto a implicação é **verdadeira**.

12. (UnB) Julgue os itens a seguir:

(0) Se 0 < r < $\sqrt{5}$, então 0 < r < 2.

Sol.: O conjunto $0<r<\sqrt{5}$ não está contido no conjunto $0<r<2$, portanto esta implicação (condicional) é **falsa**.

(1) Se -1/2 < r < 1/2, então -1/2 < r < 1/3.

Sol.: O conjunto **-1/2<r<1/2** não está contido no conjunto **-1/2 < r < 1/3**, portanto esta implicação (condicional) é **falsa**.

(2)Se -1/2 < r < 1/2, então -1 < r < 1.

Sol.: O conjunto **-1/2<r<1/2** está contido no conjunto **-1<r<1**, portanto esta implicação (condicional) é **verdadeira**.

13. (Téc. Controle Interno 99 FCC) A contrapositiva da recíproca de p → q é equivalente a

(A) ~ q → p
(B) ~ p →q
(C) q → p
(D) ~ q → ~ p
(E) ~ p → ~ q

Sol.: Fazer a recíproca de uma condicional é inverter os seus termos, daí a recíproca de **p→q** é:

q→p.

A contrapositiva de uma condicional é inverter e negar os termos, daí a contrapositiva da condicional **q→p** é:

1º) invertendo, teremos: **p→q**

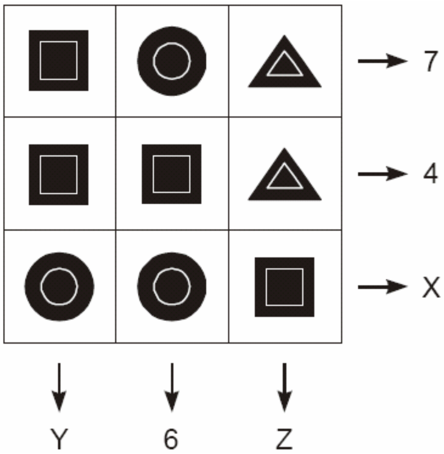
2º) e agora negando: **~p→~q**

Resposta: a contrapositiva da recíproca de p→q é **~p→~q**.

Se a questão tivesse solicitado a inversa de p→q, também teríamos como resposta **~p→~q**.

QUESTÕES RESOLVIDAS DA FCC (1ª PARTE)

01.(TRT 2004 FCC) A figura indica três símbolos, dispostos em um quadrado de 3 linhas e 3 colunas, sendo que cada símbolo representa um número inteiro. Ao lado das linhas e colunas do quadrado, são indicadas as somas dos correspondentes números de cada linha ou coluna, algumas delas representadas pelas letras X, Y e Z.



Nas condições dadas. X+ Y + Z é igual a

(A) 17
(B) 18
(C) 19
(D) 20
(E) 21

Sol.:

Substituiremos na figura acima o quadrado pela letra **q**, o triângulo pela letra **t** e o círculo pela letra **c**. Assim, teremos:

q	c	t
q	q	t
c	c	q

A soma da **1ª linha** é igual a 7:

$$q + c + t = \mathbf{7} \quad \text{(1ª eq.)}$$

A soma da **2ª linha** é igual a 4:

$$2q + t = \mathbf{4} \quad \text{(2ª eq.)}$$

A soma da **2ª coluna** é igual a 6:

$$2c + q = \mathbf{6} \quad \text{(3ª eq.)}$$

A soma da **3ª linha** é igual a X:

$$2c + q = \mathbf{X} \quad \text{(4ª eq.)}$$

A soma da **1ª coluna** é igual a Y:

$$2q + c = \mathbf{Y} \quad \text{(5ª eq.)}$$

A soma da **3ª coluna** é igual a Z:

$$2t + q = \mathbf{Z} \quad \text{(6ª eq.)}$$

A questão pede o valor de X+Y+Z. Observe que se somarmos os segundos membros das três últimas equações, aparecerá a soma X+Y+Z. Então faremos isso, somaremos os segundos membros das três últimas equações e igualaremos com a soma dos primeiros membros.

$$(2c + q) + (2q + c) + (2t + q) = X + Y + Z$$

Daí: **3c + 4q + 2t = X + Y + Z** (7ª eq.)

Faremos a mesma coisa para as três primeiras equações, para ver o que acontece:

$$(q + c + t) + (2q + t) + (2c + q) = 7 + 4 + 6$$

Daí: **3c + 4q + 2t = 17** (8ª eq.)

Observe que o primeiro membro da 7ª equação é igual ao primeiro membro da 8ª equação, então podemos estabelecer a seguinte igualdade:

X + Y + Z = 17 (Resposta: Alternativa A)

02.(TRT 2004 FCC) Em relação a um código de cinco letras, sabe-se que:

- TREVO e GLERO não têm letras em comum com ele;
- PRELO tem uma letra em comum, que está na posição correta;
- PARVO, CONTO e SENAL têm, cada um, duas letras comuns com o código, uma que se encontra na mesma posição, a outra não;
- MUNCA tem com ele três letras comuns, que se encontram na mesma posição;
- TIROL tem uma letra em comum, que está na posição correta.

O código a que se refere o enunciado da questão é
(A) MIECA. (B) PUNCI. (C) PINAI. (D) PANCI. (E) PINCA.

Sol.:
Vamos analisar uma a uma as pistas dadas no enunciado da questão. Não é necessário seguir a ordem em que as pistas são apresentadas, analise primeiramente as mais fáceis.

1ª pista) TREVO e GLERO não têm letras em comum com ele;

As alternativas que apresentarem as letras: T, R, E, V, O, G, L, serão descartadas.
Daí, podemos **descartar a alternativa A**.
~~(A) MIECA~~. (B) PUNCI. (C) PINAI. (D) PANCI. (E) PINCA.

2ª pista) PRELO tem uma letra em comum, que está na posição correta;

As alternativas que apresentam **somente uma letra em comum** com a palavra PRELO, e que está **na mesma posição** não serão descartadas.
Não há alternativas a serem descartadas!
3ª pista) MUNCA tem com ele três letras comuns, que se encontram na mesma posição;

Podemos **descartar as alternativas: C e D**.
~~(A) MIECA~~. (B) PUNCI. ~~(C) PINAI.~~ ~~(D) PANCI.~~ (E) PINCA.

4ª pista) TIROL tem uma letra em comum, que está na posição correta.

Podemos **descartar a alternativa B**.

~~(A) MIECA~~. ~~(B) PUNCI.~~ ~~(C) PINAI.~~ ~~(D) PANCI.~~ (E) PINCA.

Resposta: Alternativa E.

03.(TRT 2004 FCC) Em uma pesquisa sobre hábitos alimentares realizada com empregados de um Tribunal Regional, verificou-se que todos se alimentam ao menos uma vez ao dia, e que os únicos momentos de alimentação são: manhã, almoço e jantar. Alguns dados tabelados dessa pesquisa são:

- **5 se alimentam <u>apenas</u> pela manhã;**
- **12 se alimentam <u>apenas</u> no jantar;**
- **53 se alimentam no almoço;**
- **30 se alimentam pela manhã e no almoço;**
- **28 se alimentam pela manhã e no jantar;**
- **26 se alimentam no almoço e no jantar;**
- **18 se alimentam pela manhã, no almoço e no jantar.**

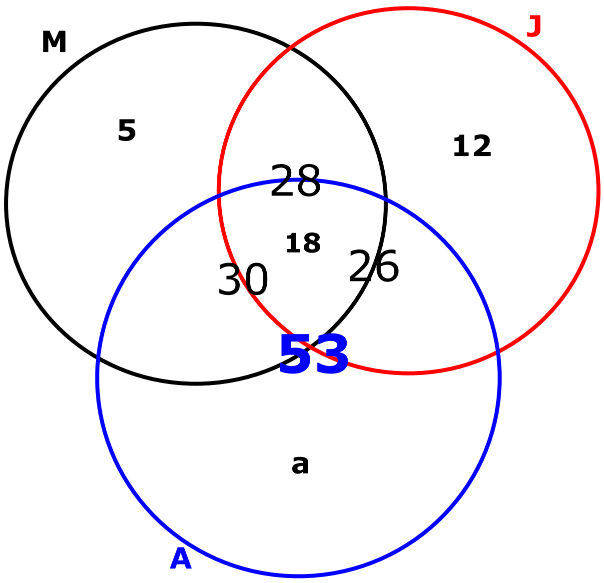
Dos funcionários pesquisados, o número daqueles que se alimentam <u>apenas</u> no almoço é
(A) 80% dos que se alimentam apenas no jantar.
(B) o triplo dos que se alimentam apenas pela manhã.
(C) a terça parte dos que fazem as três refeições.
(D) a metade dos funcionários pesquisados.
(E) 30% dos que se alimentam no almoço.

Sol.:

Este tipo de questão se resolve com a ajuda de diagramas de conjuntos. Estabeleceremos os seguintes conjuntos:

M: conjunto dos que se alimentam pela **manhã**.
J: conjunto dos que se alimentam no **jantar**.
A: conjunto dos que se alimentam no **almoço**.

Faremos o desenho dos três conjuntos e anotaremos os dados fornecidos na questão:

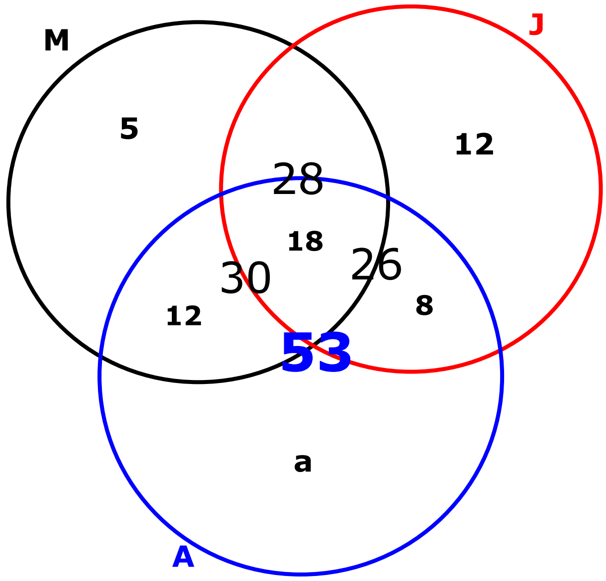


Designamos por **a** o número de pessoas que se alimentam <u>apenas</u> no almoço.

O número de pessoas que se alimentam pela **manhã** e no **almoço** é de **30** pessoas, destas, **18** pessoas se alimentam nos três horários. Daí, teremos que **12** pessoas (=30-18) se alimentam **<u>apenas</u> pela manhã e no almoço**.

O número de pessoas que se alimentam no **jantar e no almoço** é de **26** pessoas, destas, **18** pessoas se alimentam nos três horários. Daí, teremos que **8** pessoas (=26-18) se alimentam **<u>apenas</u> no jantar e no almoço**.

Acrescentando ao desenho anterior essas novas informações, teremos:



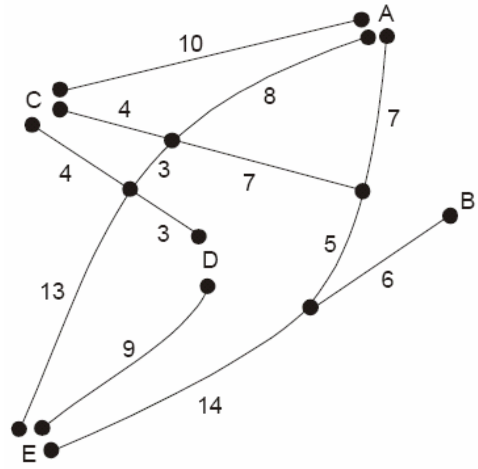
A partir do desenho acima, podemos encontrar o número de pessoas que se alimentam **apenas pela manhã**:

$$a + 12 + 18 + 8 = 53$$

Resolvendo, vem:

→ a = 53 – 38 **→ a = 15 (Resposta: Alternativa B)**

04.(TRT 2004 FCC) O diagrama indica percursos que interligam as cidades A, B, C, D e E, com as distâncias dadas em quilômetros:



Partindo-se de A e passando por E, C e D, nessa ordem, a menor distância que poderá ser percorrida para chegar a B é, em quilômetros,

(A) 68
(B) 69
(C) 70
(D) 71
(E) 72

Sol.:

Esta é uma questão fácil, porém necessita uma análise cuidadosa para encontrar o menor caminho.

Para irmos de A a B, temos que seguir a ordem imposta na questão:

A → E → C → D → B

Menor distância de A a E: 8 + 3 + 3 + 9 = **23**

Menor distância de E a C: 9 + 3 + 4 = **16**

Menor distância de C a D: 4 + 3 = **7**

Menor distância de D a B: 3 + 3 + 7 + 5 + 6 = **24**

Somando as distâncias obtidas em cada trecho, teremos:

23 + 16 + 7 + 24 = 70 (Resposta: Alternativa C)

05.(TRT 2004 FCC) Esta seqüência de palavras segue uma lógica:
- Pá
- Xale
- Japeri
Uma quarta palavra que daria continuidade lógica à seqüência poderia ser
(A) Casa.
(B) Anseio.
(C) Urubu.
(D) Café.
(E) Sua.

Sol.:

Temos que encontrar a quarta palavra que completa a seqüência abaixo:

Pá Xale Japeri **?**______

Observe que a 1ª palavra termina pela vogal "a", a 2ª termina pela vogal "e" e a 3ª termina pela vogal "i", então podemos esperar que a quarta palavra termine pela vogal "o". Há quantas palavras que terminam por "o"?

Somente a palavra Anseio termina por "o"! Portanto, a resposta é a **alternativa B**.

A FCC também estabeleceu uma outra maneira de encontrar a quarta palavra. Observe que a 1ª palavra tem a vogal "a", a 2ª palavra tem as vogais "a" e "e", e a 3ª palavra tem as vogais "a", "e" e "i". Devemos esperar que a quarta palavra tenha as vogais "a", "e", "i" e "o". Somente a alternativa B corresponde a essa lógica.

06.(TRT 2004 FCC) Em uma repartição pública que funciona de 2ª a 6ª feira, 11 novos funcionários foram contratados. Em relação aos contratados, é necessariamente verdade que
(A) todos fazem aniversário em meses diferentes.
(B) ao menos dois fazem aniversário no mesmo mês.
(C) ao menos dois começaram a trabalhar no mesmo dia do mês.
(D) ao menos três começaram a trabalhar no mesmo dia da semana.
(E) algum começou a trabalhar em uma 2ª feira.

Sol.:

A questão simplesmente informa que:
1) A repartição pública funciona de 2ª a 6ª feira.
2) 11 novos funcionários foram contratados.

Devemos nos basear somente nessas informações para encontrarmos a alternativa correta.

→ Análise da **alternativa A:** todos fazem aniversário em meses diferentes.

Não necessariamente! Os 11 funcionários podem fazer aniversário no mesmo mês. Alternativa A está errada!

→ Análise da **alternativa B:** ao menos dois fazem aniversário no mesmo mês.

Não necessariamente! Como o ano tem 12 meses, então os 11 funcionários podem fazer aniversário em meses diferentes. Alternativa B está errada!

→ Análise da **alternativa B:** ao menos dois fazem aniversário no mesmo mês.

Não necessariamente! Como o ano tem 12 meses, então todos os 11 funcionários podem fazer aniversário em meses diferentes. Alternativa B está errada!

→ Análise da **alternativa C:** ao menos dois começaram a trabalhar no mesmo dia do mês.

Não necessariamente! Como o mês tem 30 dias (ou 28 ou 31), então todos os 11 funcionários podem ter começado a trabalhar em dias diferentes. Alternativa C está errada!

→ Análise da **alternativa D:** ao menos três começaram a trabalhar no mesmo dia da semana.

A semana de trabalho tem 5 dias, e como temos 11 funcionários, então para qualquer distribuição de funcionários que façamos ao longo dos cinco dias, sempre haverá um dia que terá ao menos três funcionários trabalhando. **Alternativa D está correta**!

07.(IPEA 2004 FCC) A sucessão seguinte de palavras obedece a uma ordem lógica. Escolha a alternativa que substitui "X" corretamente: RÃ, LUÍS, MEIO, PARABELO, "X".

(A) Calçado.
(B) Pente.
(C) Lógica.
(D) Sibipiruna.
(E) Soteropolitano.

Sol.:

Temos que encontrar a quinta palavra que completa a seqüência abaixo:

RÃ LUÍS MEIO PARABELO **?**

Observe que na 1ª palavra há 1 vogal, na 2ª palavra há 2 vogais´, na 3ª palavra há 3 vogais e na 4ª palavra há quatro vogais. Podemos esperar que na quinta palavra haja 5 vogais. Há quantas palavras que possuem 5 vogais?

Apenas a palavra Sibipiruna possui 5 vogais! Portanto, a resposta é a **alternativa D**.

08.(IPEA 2004 FCC) Atente para os vocábulos que formam a sucessão lógica, escolhendo a alternativa que substitui "X" corretamente: LEIS, TEATRO, POIS, "X".

(A) Camarão.
(B) Casa.
(C) Homero.
(D) Zeugma.
(E) Eclipse.

Sol.:

Temos que encontrar a quarta palavra que completa a seqüência abaixo:

LEIS TEATRO POIS **?**

Observe que a 1ª palavra termina em "is", a 2ª palavra termina em "ro" e a 3ª palavra termina em "is". Espera-se que a quarta palavra termine em "ro". Há quantas palavras que terminam em "ro"?

Apenas a palavra Homero termina em "ro"! Portanto, a resposta é a **alternativa C**.

09.(TCE-PI 2005 FCC) Michael, Rubinho e Ralf decidiram organizar um desafio para definir qual deles era o melhor nadador. Seriam realizadas n provas (n > 1), sendo atribuídos, em cada prova, x pontos para o primeiro colocado, y para o segundo e z para o terceiro, não havendo possibilidade de empate em qualquer colocação. Ao final do desafio, Michael acumulou 25 pontos, Rubinho 21 pontos e Ralf 9 pontos. Sendo x, y e z números inteiros e positivos, o valor de n é

(A) 3 (B) 5 (C) 7 (D) 9 (E) 11

Sol.: Num total de n provas, em que não há empates, com certeza teremos n primeiros lugares, n segundos lugares e n terceiros lugares.

→ Para os n primeiros lugares, onde o 1º lugar ganha x pontos, teremos ao todo **n.x** pontos.
→ Para os n segundos lugares, onde o 2º lugar ganha y pontos, teremos ao todo **n.y** pontos.
→ Para os n terceiros lugares, onde o 3º lugar ganha z pontos, teremos ao todo **n.z** pontos.

O total de pontos nas n provas será igual a soma dos resultados acima:

n.x + n.y + n.z

Também podemos obter este total de pontos somando os pontos de cada um dos participantes ao final das n provas, teremos:

25 + 21 + 9 =**55 pontos**

Daí: **n.x + n.y + n.z = 55**

Colocando o n em evidência, teremos:

n . (x+y+z) = 55

O primeiro membro da equação acima é o produto de dois valores: n e (x+y+z). O segundo membro também pode ser colocado como o produto de dois valores. Temos as seguintes possibilidades:

1) 55 x 1 2) 1 x 55 3) 11 x 5 4) 5 x 11

→ **Teste do (55x1)**

n . (x+y+z) = 55 . 1

Comparando os dois membros da equação, teremos:

n=55 e (x+y+z) = 1

Mas como x, y e z são números inteiros positivos (1,2,3,4,...), então o menor valor que (x+y+z) pode assumir é 6 (quando X=3, y=2 e z=1). Então (x+y+z) não pode ser igual a 1. **Teste inválido!**

→ **Teste do (1x55)**

n . (x+y+z) = 1 . 55

Comparando os dois membros da equação, teremos:

n=1 e (x+y+z) = 55

O enunciado diz que n é maior que 1, portanto **teste inválido!**

→ **Teste do (11x5)**

n . (x+y+z) = 11 . 5

Comparando os dois membros da equação, teremos:

n=11 e (x+y+z) = 5

Já havíamos concluído que o menor valor que (x+y+z) poderia assumir era 6. Então (x+y+z) não pode ser igual a 5. **Teste inválido!**

→ **Teste do (5x11)**

n . (x+y+z) = 5 . 11

Comparando os dois membros da equação, teremos:

n=5 e (x+y+z) = 11

Não há restrições para essa situação! Daí, o número de provas realizadas é igual a **cinco. (Resposta: Alternativa B)**

10.(TRT 2004 FCC) Comparando-se uma sigla de 3 letras com as siglas MÊS, SIM, BOI, BOL e ASO, sabe-se que:

- MÊS não tem letras em comum com ela;
- SIM tem uma letra em comum com ela, mas que não está na mesma posição;
- BOI tem uma única letra em comum com ela, que está na mesma posição;
- BOL tem uma letra em comum com ela, que não está na mesma posição;
- ASO tem uma letra em comum com ela, que está na mesma posição.

A sigla a que se refere o enunciado dessa questão é

(A) BIL (B) ALI (C) LAS (D) OLI (E) ABI

Sol.:

Vamos analisar uma a uma as pistas dadas no enunciado da questão.

1ª pista) MÊS não tem letras em comum com ela;

As alternativas que apresentarem as letras: M, E e S, serão descartadas.
Daí, **descartaremos a alternativa C**.

(A) BIL (B) ALI ~~(C) LAS~~ (D) OLI (E) ABI

2ª pista) SIM tem uma letra em comum com ela, mas que não está na mesma posição;

Descartaremos a alternativa A!

~~(A) BIL~~ (B) ALI ~~(C) LAS~~ (D) OLI (E) ABI

3ª pista) BOI tem uma única letra em comum com ela, que está na mesma posição;

Descartaremos as alternativas: D e E.

~~(A) BIL~~ (B) ALI ~~(C) LAS~~ ~~(D) OLI~~ ~~(E) ABI~~

Resposta: Alternativa B.

11.(TCE PIAUÍ 2005 FCC) O manual de garantia da qualidade de uma empresa diz que, se um cliente faz uma reclamação formal, então é aberto um processo interno e o departamento de qualidade é acionado. De acordo com essa afirmação é correto concluir que

(A) a existência de uma reclamação formal de um cliente é uma condição necessária para que o departamento de qualidade seja acionado.
(B) a existência de uma reclamação formal de um cliente é uma condição suficiente para que o departamento de qualidade seja acionado.
(C) a abertura de um processo Interno é uma condição necessária e suficiente para que o departamento de qualidade seja acionado.
(D) se um processo interno foi aberto, então um cliente fez uma reclamação formal
(E) não existindo qualquer reclamação formal feita por um cliente, nenhum processo interno poderá ser aberto.

Sol.:

Já vimos que na condicional $P \rightarrow Q$, temos que:

O P é condição suficiente para Q, e o Q é condição necessária para P. Ou seja, o 1º termo da condicional é a condição suficiente, e o 2º termo da condicional é a condição necessária.

A questão traz a seguinte condicional:
"Se um cliente faz uma reclamação formal, então é aberto um processo interno e o departamento de qualidade é acionado".

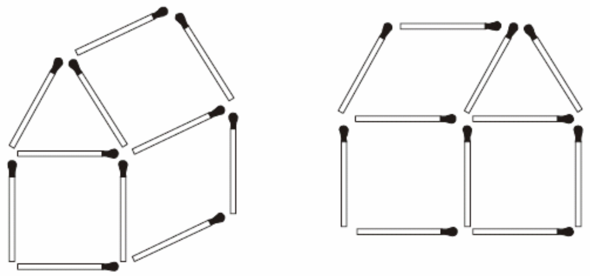
O **1º termo** dessa condicional é o termo: "**um cliente faz uma reclamação formal**"; e o **2º termo**: "**é aberto um processo interno e o departamento de qualidade é acionado".**

Sabendo quem são o 1º e o 2º termos, já temos condições de encontrar a alternativa correta: **alternativa B**.

(B) a existência de **uma reclamação formal de um cliente** é uma condição suficiente para que **o departamento de qualidade seja acionado**.

Na alternativa B não aparece o 2º termo completo da condicional. E aí? Não é necessário aparecer por completo, pois o 2º termo usa o conectivo E para interligar as suas proposições simples. Já se fosse o conectivo OU deveria aparecer por completo o 2º termo.

12.(TRT 2004 FCC) Movendo alguns palitos de fósforo da figura I, é possível transformá-la na figura II:



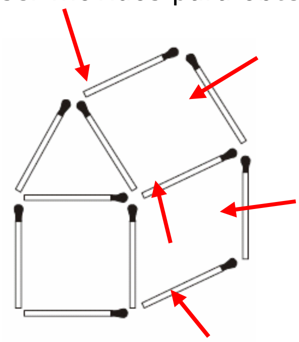
I II

O menor número de palitos de fósforo que deve ser movido para fazer tal transformação é

(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7

Sol.:

Os palitos da figura I que devem ser movidos para obter a figura II são os seguintes:

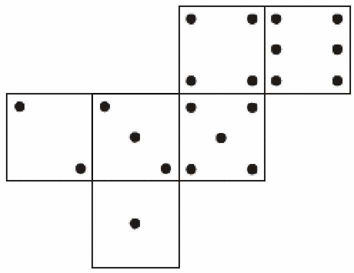


I

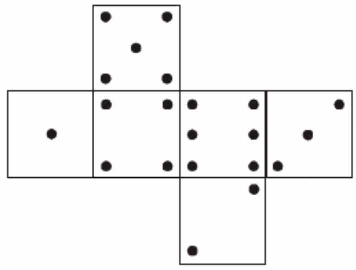
Então basta mover **cinco palitos. (Resposta: Alternativa: C)**

13.(TRT 2004 FCC) Um dado é feito com pontos colocados nas faces de um cubo, em correspondência com os números de 1 a 6, de tal maneira que a somados pontos que ficam em cada par de faces opostas é sempre sete. Dentre as três planificações indicadas, a(s) única(s) que permite(m) formar, apenas com dobras, um dado com as características descritas é (são):

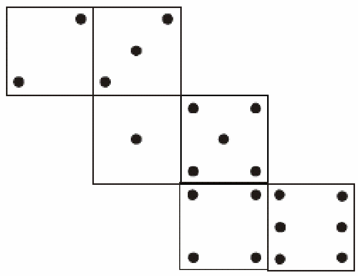
I



II



III



(A) I
(B) I e II.
(C) I e III.
(D) II e III.
(E) I, II, III

Sol.:

A solução desta questão é muito simples, então a solução ficará restrita a informar que a alternativa correta é a **alternativa D**.

14.(TRT 2004 FCC) X9 e 9X representam números naturais de dois algarismos. Sabendo-se que X9 + 9X - 100 é o número natural de dois algarismos ZW, é correto dizer que Z – W é igual a

(A) 5
(B) 4
(C) 3
(D) 2
(E) 1

Sol.:

Para facilitar a solução dessa questão, atribuiremos a X um valor numérico. Podemos atribuir a X o valor 1?

Atribuindo o valor 1 a X, os dois números naturais de dois algarismos serão: 19 e 91. Então não há problemas que o x seja 1!

Vamos calcular o valor de X9 + 9X – 100, atribuindo a X o valor 1:

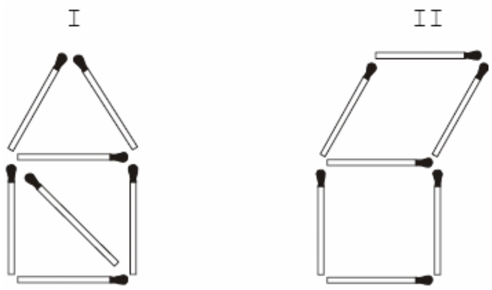
$$19 + 91 - 100 = 110 - 100 = \mathbf{10}$$

Daí, ZW = 10. Logo, o Z é igual a 1 e o W é igual a 0.

Já podemos calcular o valor de Z – W:

1 – 0 = **1 (Resposta: Alternativa E)**

15.(TRT 2004 FCC) Movendo-se palito(s) de fósforo na figura I, é possível transformá-la na figura II

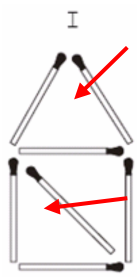


o menor número de palitos de fósforo que deve ser movido para fazer tal transformação é

(A) 1
(B) 2
(C) 3
(D) 4
(E) 5

Sol.:

Os palitos da figura I que devem ser movidos para obter a figura II são os seguintes:



Então basta mover **dois palitos. (Resposta: Alternativa: B)**

16.(TRT 2004 FCC) Em um concurso. João. Pedro e Lígia tentam adivinhar um número selecionado entre os números naturais de 1 a 9. Ganha o concurso aquele que mais se aproximar do número sorteado. Se João escolheu o número 4, e Pedro o número 7, a melhor escolha que Lígia pode fazer para maximizar sua chance de vitória é o número

(A) 2
(B) 3
(C) 5
(D) 6
(E) 8

Sol.:

Para encontrar a resposta correta, testaremos cada uma das alternativas.

→ **Teste da alternatina A**: Lígia escolhe o número 2.

Se Lígia escolher o número 2, ela ganhará sozinha se o número sorteado for: 1 ou 2.

→ **Teste da alternatina B**: Lígia escolhe o número 3.

Se Lígia escolher o número 3, ela ganhará sozinha se o número sorteado for: 1 ou 2 ou 3.

→ **Teste da alternatina C**: Lígia escolhe o número 5.

Se Lígia escolher o número 5, ela ganhará sozinha se o número sorteado for: 5 ou 6.

→ **Teste da alternatina D**: Lígia escolhe o número 6.

Se Lígia escolher o número 6, ela ganhará sozinha se o número sorteado for: 6 ou 7.

→ **Teste da alternatina E**: Lígia escolhe o número 8.

Se Lígia escolher o número 8, ela ganhará sozinha se o número sorteado for: 7 ou 8.

A alternativa que apresentou o maior número de valores com o qual Lígia pode vencer foi a **alternativa B**. **(Resposta!)**

É isso! Passemos agora para a aula 21, que na verdade é uma continuação da aula passada, onde resolveremos mais questões da FCC.

17.(TRT 2004 FCC) Observe atentamente a tabela:

um	dois	três	quatro	cinco	Seis	sete	oito	nove	dez
2	4	4	6	5	4	4	4	4	

De acordo com o padrão estabelecido, o espaço em branco na última coluna da tabela deve ser preenchido com o número

(A) 2
(B) 3
(C) 4
(D) 5
(E) 6

Sol.:

O "um" tem 2 letras e abaixo do "um", na tabela, aparece o valor 2.
O "dois" tem 4 letras e abaixo do "dois", na tabela, aparece o valor 4.
O "três" tem 4 letras e abaixo do "três", na tabela, aparece o valor 4.
O "quatro" tem 5 letras e abaixo do "quatro", na tabela, aparece o valor 5.

Prosseguindo com essa lógica, abaixo do "dez", na tabela, deverá aparecer o valor **3**.
(Resposta: Alternativa: B).

18. (CEAL ALAGOAS FCC) São dados três grupos de 4 letras cada um:

(MNAB) : (MODC) :: (EFRS) :

Se a ordem alfabética adotada *exclui* as letras K,W e Y, então o grupo de quatro letras que deve ser colocado à direita do terceiro grupo e que preserva a relação que o segundo tem com o primeiro é

(A) (EHUV)
(B) (EGUT)
(C) (EGVU)
(D) (EHUT)
(E) (EHVU)

Sol.:

(MNAB) : (MODC) :: (EFRS) : __?__

Qual a relação que existe entre o 1º grupo de letras (MNAB) e o 2º grupo de letras (MODC)?

Vamos colocar estes dois grupos de letras um abaixo do outro.

1º grupo: **M N A B**

2º grupo: **M O D C**

Observe que:
→ a **1ª letra** do 1º e do 2º grupo são iguais.
→ a **2ª letra** do 1º grupo é N e a do 2º grupo é O, são letras que são vizinhas no alfabeto.
→ a **3ª letra** do 1º grupo é A e a do 2º grupo é D, e no alfabeto há duas letras entre elas: B e C.
→ a **4ª letra** do 1º grupo é B e a do 2º grupo é C, são letras que são vizinhas no alfabeto.

Estas mesmas relações entre as letras do 1º e do 2º grupos também deverão ocorrer entre as letras do 3º e do 4º grupos.

A alternativa B será a resposta, veja porque:

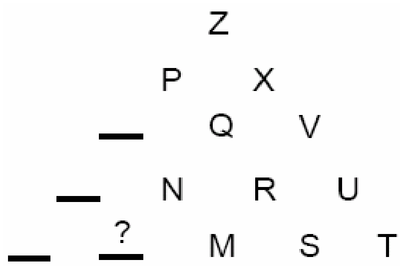
3º grupo: **E F R S**

4º grupo: **E G U T**

Observe que:
→ a **1ª letra** do 3º e do 4º grupo são iguais.
→ a **2ª letra** do 3º grupo é F e a do 4º grupo é G, são letras que são vizinhas no alfabeto.
→ a **3ª letra** do 3º grupo é R e a do 4º grupo é U, e no alfabeto há duas letras entre elas: S e T.
→ a **4ª letra** do 3º grupo é S e a do 4º grupo é T, são letras que são vizinhas no alfabeto.

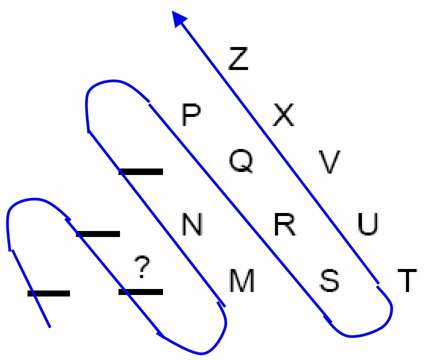
Portanto, a **resposta é a alternativa B.**

19.(CEAL ALAGOAS FCC) Na figura abaixo se tem um triângulo composto por algumas letras do alfabeto e por alguns espaços vazios, nos quais algumas letras deixaram de ser colocadas.

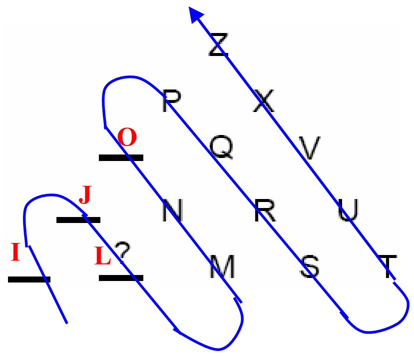


Considerando que a ordem alfabética adotada exclui as letras K, W e Y, então, se as letras foram dispostas obedecendo a determinado critério, a letra que deveria estar no lugar do ponto de interrogação é
(A) H
(B) L
(C) J
(D) U
(E) Z

Sol.:
Observem que as letras estão em ordem alfabética, conforme mostramos através da seta em azul:



Portanto, teremos as seguintes letras nas posições vazias:



Resposta: Alternativa B.

20.(CEAL ALAGOAS FCC) Os termos da seqüência (77,74,37,34,17,14,...) são obtidos sucessivamente através de uma lei de formação. A soma do sétimo e oitavo termos dessa seqüência. obtidos segundo essa lei é

(A) 21
(B) 19
(C) 16
(D) 13
(E) 11

Sol.:

Temos a seguinte seqüência:

77 74 37 34 17 14 ? ___ ? ___

Observe que:
→ o terceiro termo (37) é a metade do segundo termo (74).
→ o quinto termo (17) é a metade do quarto termo (34).

Prosseguindo essa lógica, teremos que:
→ o sétimo termo (?) é a metade do sexto termo (14). Daí, o sétimo termo é o **7**.

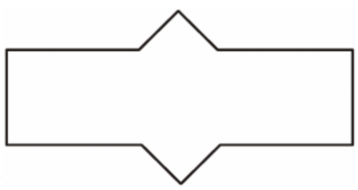
Também observe que:
→ o segundo termo (74) é igual ao primeiro termo (77) menos três.
→ o quarto termo (34) é igual ao terceiro termo (37) menos três.
→ o sexto termo (14) é igual ao quinto termo (17) menos três.

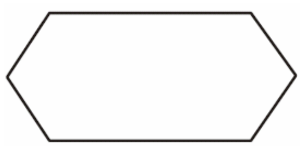
Prosseguindo essa lógica, teremos que:
→ o oitavo termo (?) é igual ao sétimo termo (**7**) menos três. Daí, o oitavo termo é o **4**.

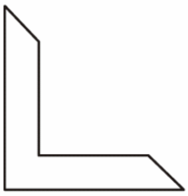
A soma do sétimo e oitavo termos é igual a **11**. **(Resposta: Alternativa E)**

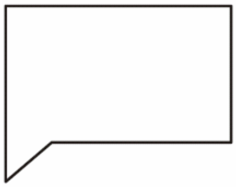
21.(CEAL ALAGOAS FCC) Considere o desenho seguinte:

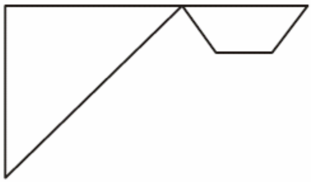
A alternativa que apresenta uma figura semelhante à outra que pode ser encontrada no interior do desenho dado é


A)


B)

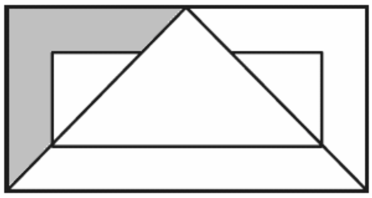
C) 

D) 

E) 

Sol.:

A **resposta é a alternativa C**. Veja a figura da alternativa C, em cinza, abaixo:



22.(CEAL ALAGOAS FCC) Considere a seqüência de igualdades seguintes:

$$1^3 = 1^2 - 0^2$$
$$2^3 = 3^2 - 1^2$$
$$3^3 = 6^2 - 3^2$$
$$4^3 = 10^2 - 6^2$$
$$\vdots$$

É correto afirmar que a soma $1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 + 5^3 + 6^3 + 7^3 + 8^3$ é igual a

(A) 48^2
(B) 46^2
(C) 42^2
(D) 38^2
(E) 36^2

Sol.:

As linhas acima vão até o número 4, vamos completar até o número 8:

$$1^3 = 1^2 - 0^2$$
$$2^3 = 3^2 - 1^2$$
$$3^3 = 6^2 - 3^2$$
$$4^3 = 10^2 - 6^2$$
$$5^3 = 15^2 - 10^2$$
$$6^3 = 21^2 - 15^2$$
$$7^3 = 28^2 - 21^2$$
$$8^3 = 36^2 - 28^2$$

Ao somar os números que estão nos primeiros membros das igualdade acima, teremos:

$$1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 + 5^3 + 6^3 + 7^3 + 8^3$$

Ao somar os números que estão nos segundos membros das igualdade acima, haverá o cancelamento de diversos números sobrando apenas:

$$36^2$$

Portanto, teremos que: $1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 + 5^3 + 6^3 + 7^3 + 8^3 = 36^2$

(Resposta: Alternativa E)

23.(TRF 2004 FCC) Considere os seguintes pares de números:

(3,10) ; (1,8) ; (5,12) ; (2,9) ; (4,10).

Observe que quatro desses pares têm uma característica comum. O único par que não apresenta tal característica é

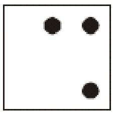
(A) (3,10) (B) (1,8) (C) (5,12) (D) (2,9) (E) (4,10)

Sol.:

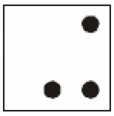
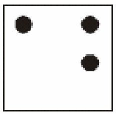
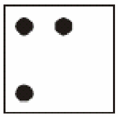
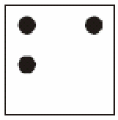
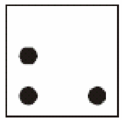
Observe que subtraindo os elementos de cada par, para os quatro primeiros pares, obteremos o valor **7**. Já a subtração dos elementos do par (4,10) é igual a **6**.

(Resposta: Alternativa E)

24.(TRF 2004 FCC) Observe a figura seguinte:



Qual figura é igual à figura acima representada?

(A)  (B)  (C)  (D)  (E) 

Sol.:

Temos um quadrado com três pontos pintados, e temos que descobrir qual é a alternativa que traz o mesmo quadrado só que em posição diferente.

(Resposta: Alternativa D)

25.(TRF 2004 FCC) Certo dia, no início do expediente de uma Repartição Pública, dois funcionários X e Y receberam, cada um, uma dada quantidade de impressos. Então, X cedeu a Y tantos impressos quanto Y tinha e, logo em seguida, Y cedeu a X tantos impressos quanto X tinha. Se, após as duas transações, ambos ficaram com 32 impressos, então, inicialmente, o número de impressos de X era

(A) 24
(B) 32
(C) 40
(D) 48
(E) 52

Sol.:

Considere que os funcionários X e Y tinham inicialmente as quantidades a e b de impressos, respectivamente.

1ª Transação:

→ X cedeu a Y tantos impressos quanto Y tinha:

Como Y tem b impressos, então X cederá a Y mais b impressos. Depois disso, Y passa a ter **2b** (=b+b) impressos, e X passa a ter **a-b** impressos.

2ª Transação:

→ Y cedeu a X tantos impressos quanto X tinha:

Como X tem a-b impressos, então Y cederá a X mais a-b impressos. Depois disso, Y passa a ter **2b–(a-b)** impressos, ou seja, **(3b – a)** impressos. E X que tinha (a-b) impressos, passa a ter (a-b)+(a-b), ou seja, **2(a-b)** impressos.

Como após as duas transações ambos ficaram com 32 impressos, então temos as seguintes equações:

$$\begin{cases} 3b - a = 32 \\ 2(a-b) = 32 \end{cases}$$

Simplificando a 2ª equação, teremos:

$$\begin{cases} 3b - a = 32 \\ a - b = 16 \end{cases}$$

Somando membro a membro as equações, vem:

$$3b + a - a - b = 32 + 16$$

Daí: → $2b = 48$ → $\mathbf{b = 24}$

Substituindo b=24 na equação: $a - b = 16$, podemos determinar o valor de a:

$a - 24 = 16$ → **$a = 40$ (Resposta: Alternativa C)**

26. (TRT 2004 FCC) Em relação aos países A, B, C, D e E que irão participar das Olimpíadas de Atenas neste ano, quatro pessoas fizeram os seguintes prognósticos de classificação:

João	O país melhor colocado será B
Luís	O país melhor colocado será B ou D
Teresa	O país melhor colocado não será D e nem C
Célia	O país E não será o melhor colocado

Se após as Olimpíadas for verificado que apenas duas pessoas acertaram seu próprio prognóstico, conclui-se que o melhor colocado, entre os cinco países, foi

(A) A
(B) B
(C) C
(D) D
(E) E

Sol.:

A solução mais indicada para esta questão é considerar cada um dos países como vencedor, e verificar quant0s acertaram e quantos erraram o prognóstico.

Vamos iniciar pelo **país A**.

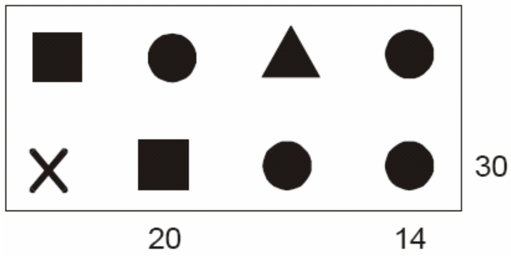
→ Se o vencedor foi o **país A** quem acertou e quem errou?

De acordo com os prognósticos que cada um fez, temos os seguintes resultados:

João	errou
Luís	errou
Teresa	acertou
Célia	acertou

Houve duas pessoas que acertaram e duas pessoas que erraram o prognóstico. Isso está de acordo com o enunciado da questão. Portanto, já descobrimos que é o vencedor das Olimpíadas é o **país A. (Resposta: Alternativa A).**

27. (TRT 2004 FCC) No retângulo abaixo, cada um dos quatro símbolos diferentes representa um número natural. Os números indicados fora do retângulo representam as respectivas somas dos símbolos na linha 2 e nas colunas 2 e 4:



Conclui-se das informações que o símbolo X representa o número

(A) 3 (D) 8

(B) 5 (E) 9

(C) 7

Sol.:

Substituiremos os símbolos por letras, da seguinte maneira:

- O símbolo do **quadrado** pela letra **q**.
- O símbolo do **círculo** pela letra **c**.
- O símbolo do **triângulo** pela letra **t**.
- O símbolo do **X** pela letra **x**.

De acordo com a figura acima, podemos retirar os seguintes dados:

→ A soma dos símbolos da **2ª linha** é 30, então teremos:

$x + q + c + c = 30$ (1ª equação)

→ A soma dos símbolos da **2ª coluna** é 20, então teremos:

$c + q = 20$ (2ª equação)

→ A soma dos símbolos da **4ª coluna** é 14, então teremos:

$c + c = 14$, ou seja, $\mathbf{c = 7}$

Como já achamos o valor de c, devemos substituí-lo na 2ª equação para encontrarmos o valor de q. Faremos isso:

→ $c + q = 20$ → $7 + q = 20$ → $\mathbf{q = 13}$

Agora, substituiremos os valores de c e de q na 1ª equação para encontrarmos o valor de x. Assim, teremos:

→ $x + q + c + c = 30$ → $x + 13 + 7 + 7 = 30$ → $x + 27 = 30$ → $\mathbf{x = 3}$

(Resposta: Alternativa A)

28.(TCE-SP 2003 FCC) Cada um dos 25 alunos de um curso de pós-graduação deve entregar, ao final do semestre, uma monografia individual. O tema do trabalho é escolhido pelo aluno dentre uma relação fornecida pelos professores, que consta de 20 temas numerados de 1 a 20. Pode-se concluir que, certamente,

(A) haverá pelo menos um aluno cuja monografia abordará o tema 20.

(B) duas monografias abordarão o tema 5, mas apenas uma monografia abordará o tema 6.

(C) haverá trabalhos com temas repetidos, porém, nunca mais do que duas monografias com o mesmo tema.

(D) cada um dos 20 temas será abordado em pelo menos um dos trabalhos.

(E) haverá pelo menos um tema dentre os 20 que será escolhido por mais de um aluno.

Sol.:

Ao todo temos 25 alunos no curso de pós-graduação, e 20 temas numerados que serão escolhidos por esses alunos. O enunciado não diz nada sobre a distribuição dos temas, como por exemplo, se todos os alunos podem escolher o mesmo tema ou o número máximo de alunos por tema. Só sabemos que com certeza terá mais de um aluno com o mesmo tema, já que o número de alunos é maior que o número de temas. Daí, a resposta da questão é a **alternativa E**.

29.(TRT 2004 FCC) Em uma eleição onde concorrem os candidatos A, B e C, cada eleitor receberá uma cédula com o nome de cada candidato e deverá atribuir o número 1 a sua primeira escolha, o número 2 a sua segunda escolha, e o número 3 a terceira escolha. Ao final da eleição, sabe-se que todos eleitores votaram corretamente, e que a soma dos números atribuídos a cada candidato foi:

- 22 para A

- 18 para B

- 20 para C

Em tais condições, o número de pessoas que votou nessa eleição é igual a

(A) 6 (B) 8 (C) 10 (D) 12 (E) 15

Sol.: Esta questão é parecida com a questão 10, pág. 18, da aula 20, daí procederemos, inicialmente, de maneira semelhante a questão já vista por nós.

Cada eleitor tem que preencher uma cédula, atribuindo números aos candidatos A, B e C. O número 1 a sua primeira escolha, o número 2 a sua segunda escolha, e o número 3 a terceira escolha. Portanto, não pode haver empates entre os candidatos numa mesma cédula. Desta forma, num total de n cédulas, haverá n números 1 atribuídos, n números 2 atribuídos e n números 3 atribuídos.

A soma dos números que aparecem nas n cédulas é igual a:

$$\mathbf{n.1 + n.2 + n.3}$$

Somando, temos: n + 2n + 3n = **6n**

Os números atribuídos aos candidatos foram:

- 22 para A

- 18 para B

- 20 para C

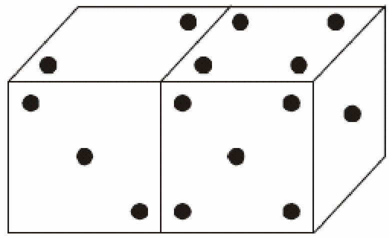
A soma destes números deve ser a mesma que obtemos anteriormente, 6n. Daí, teremos:

$$6n = 22 + 18 + 20$$

Resolvendo, vem: 6n = 60 → n = 60/6 → **n = 10**

Portanto, o número de cédulas utilizadas foram 10, e como a cada cédula corresponde um eleitor, então o número de pessoas que votou nessa eleição é igual a 10. **(Resposta: Alternativa C)**

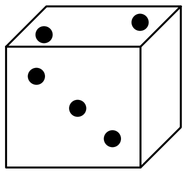
30.(TRT 2004 FCC) Em um dado convencional os pontos que correspondem aos números de 1 a 6 são colocados nas faces de um cubo, de tal maneira que a soma dos pontos que ficam em cada par de faces opostas é sempre igual a sete. Considere que a figura seguinte indica dois dados convencionais, e que suas faces em contato não possuem quantidades de pontos iguais.



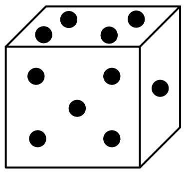
A soma dos pontos que estão nas faces em contato dos dois dados é

(A) 7
(B) 8
(C) 9
(D) 11
(E) 12

Sol.: Vamos tentar descobrir as faces do primeiro dado.



O enunciado afirmou que a soma dos pontos que ficam em cada par de faces opostas é sempre igual a sete. Daí, a face oposta a **face 3** é a **face 4**, e a face oposta a **face 2** é a **face 5**. Resta descobrir onde estão as faces 1 e 6. Para isso, vamos observar o segundo dado.



Neste segundo dado, a face oposta a **face 1**, tem que ser a **face 6**, para que a soma seja 7. Esta face 6 é a que está em contato com o primeiro dado. E como o enunciado informa que as faces em contato não possuem quantidades de pontos iguais, então é a **face 1** do primeiro dado que está em contato com a **face 6** do segundo dado.

Portanto, as faces em contato entre os dois dados são: **face 1 do primeiro dado** e **face 6 do segundo dado**.

A soma dos pontos que estão nas faces em contato dos dois dados é: **1 + 6 =7.**

(Resposta: Alternativa A)

31.(TCE-SP 2003 FCC) A figura abaixo mostra uma pilha de três dados idênticos. O número da face do dado inferior que está em contato com o dado intermediário

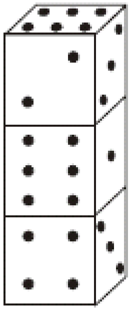
(A) certamente é 1.

(B) certamente é 2.

(C) certamente é 5.

(D) pode ser 1 e pode ser 2.

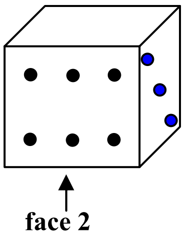
(E) pode ser 5 e pode ser 6.



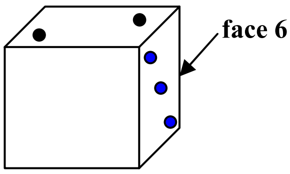
Sol.:

Vamos virar o dado superior de modo que a face 3 fique com a mesma disposição dos pontos mostrada na face 3 do dado inferior. Feito isso, teremos dois possíveis desenhos para o dado superior:

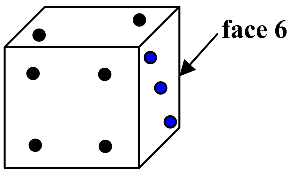
1º) Face 6 para frente e face 2 para baixo:



2º) Face 6 para trás e face 2 para cima:



No dado inferior a face que está para frente é a face 4, portanto o segundo desenho acima é o que corresponderá ao dado inferior. Daí, o desenho do dado inferior ficará sendo:



A questão pede o número da face do dado inferior que está em contato com o dado intermediário, e este número já encontramos é o **número 2**. **(Resposta: Alternativa B)**

32.(TCE-SP 2003 FCC) As equipes de plantão de um pronto-socorro são sempre compostas por um médico e três enfermeiros. A tabela abaixo mostra as escalas para os plantões em quatro dias consecutivos:

Dia	**12**	**13**	**14**	**15**
Equipe de Plantão	Ana	Bob	Gil	Bob
	Bob	Célia	Felipe	Felipe
	Célia	Eva	Davi	Ana
	Davi	Felipe	Bob	Gil

Dentre as pessoas citadas na tabela, há dois médicos e cinco enfermeiros. Então, os médicos são

(A) Davi e Eva.

(B) Bob e Eva.

(C) Ana e Felipe.

(D) Célia e Gil.

(E) Davi e Gil.

Sol.:

Há somente dois médicos, e como as alternativas trazem os possíveis nomes destes médicos, então é melhor resolvermos esta questão testando cada uma das alternativas.

→ Teste da alternativa **A) Davi e Eva**.

Observe que Davi e Eva não aparecem no plantão do dia 15, e como em todo plantão deve haver um médico, então ambos não podem ser médicos. **Alternativa descartada**!

→ Teste da alternativa **B) Bob e Eva**.

Observe que Bob e Eva aparecem no plantão do dia 13, e como em todo plantão deve haver apenas um médico, então ambos não podem ser médicos. **Alternativa descartada**!

→ Teste da alternativa **C) Ana e Felipe**.

Observe que Ana e Felipe aparecem no plantão do dia 15, e como em todo plantão deve haver apenas um médico, então ambos não podem ser médicos. **Alternativa descartada**!

→ Teste da alternativa **D) Célia e Gil.**

Célia aparece nos plantões do dia 12 e dia 13. E Gil aparece nos plantões do dia 14 e dia 15. Então esta **alternativa deve estar correta**, mas vamos prosseguir a análise da última alternativa.

→ Teste da alternativa **E) Davi e Gil.**

Observe que Davi e Gil aparecem no plantão do dia 14, e como em todo plantão deve haver apenas um médico, então ambos não podem ser médicos. **Alternativa descartada**!

(Resposta: Alternativa D)

33.(TCE PIAUÍ 2005 FCC) Juntam-se 64 cubos de madeira idênticos de aresta 1cm, formando um cubo maior, de aresta 4 cm. Em seguida, cada uma das seis faces do cubo maior é pintada. Após a secagem da tinta, separam-se novamente os 64 cubos menores e k deles são escolhidos, de maneira aleatória. O menor valor de k para que se possa afirmar com certeza que pelo menos um dos cubos sorteados não teve nenhuma de suas faces pintadas é

(A) 57
(B) 56
(C) 49
(D) 48
(E) 9

Sol.:

A solução desta questão depende de encontrarmos o número de cubos de aresta 1 cm que serão pintados. Sabemos que o número total de cubos de aresta 1 cm é 64. E é claro os cubos de aresta 1 cm que serão pintados são os que têm face na área externa do cubo maior e os cubos internos não serão pintados. O total dos cubos pintados pode ser obtido subtraindo-se o total de cubos pelo número de cubos internos.

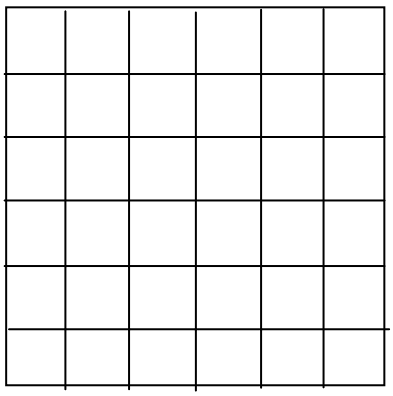
O número de cubos internos será obtido através de uma fórmula que veremos adiante. Para chegarmos a essa fórmula, primeiramente veremos o seguinte exemplo abaixo.

Considere um quadrado maior formado por 6 pequenos quadrados em cada um dos seus lados, conforme desenho abaixo. Qual é o total de pequenos quadrados? Acho que todos vão responder corretamente que basta multiplicar o número de quadrados que há na altura pelo número de quadrados que há na largura, ou seja:

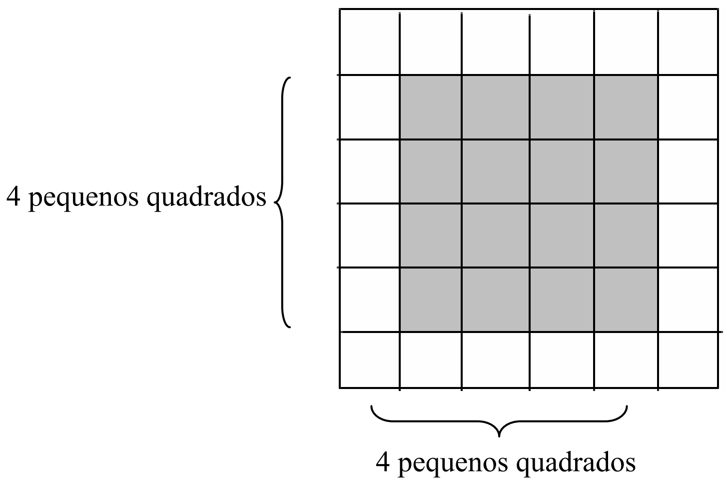
$6 \times 6 = 6^2 = \mathbf{36}$ pequenos quadrados

Generalizando: se um quadrado maior é formado por **n** pequenos quadrados em cada um dos seus lados, então o total de pequenos quadrados será:

$$\mathbf{nxn = n^2}$$



E qual é o número de quadrados internos? Os quadrados internos são mostrados na cor cinza no desenho abaixo.



Os pequenos quadrados internos formam outro quadrado, mas agora com 4 (= 6-2) pequenos quadrados em cada um dos seus lados. Assim, o total de quadrados internos será igual a:

$$(6\text{-}2) \times (6\text{-}2) = (6\text{-}2)^2 = 4^2 = \mathbf{16} \text{ pequenos quadrados}$$

Generalizando: se um quadrado maior é formado por **n** pequenos quadrados em cada um dos seus lados, então o total de pequenos quadrados será:

$$\mathbf{(n-2)x(n-2) = (n-2)^2}$$

Utilizaremos esse mesmo raciocínio para descobrirmos o número de pequenos cubos internos que há em um cubo maior.

Se um cubo maior é formado por n pequenos cubos em suas arestas (altura, largura e profundidade), então qual é o total de pequenos cubos que teremos? A resposta é fácil, basta fazer: $\mathbf{n^3}$.

E o número de pequenos cubos internos? Pelo mesmo raciocínio que usamos para o quadrado, a resposta será: $\mathbf{(n-2)^3}$.

Aconselho a vocês a memorizarem o resultado acima, pois este tipo de questão é comum em provas da FCC.

Voltando a nossa questão, o valor de n é 4, pois são quatro pequenos cubos em cada aresta do cubo maior, totalizando **64** (=4^3) pequenos cubos.

O número de cubos internos é igual a:

$$(n-2)^3 = (4-2)^3 = \mathbf{8}$$

Assim, o número de cubos externos é igual a **56** (= 64–8). Portanto, 56 cubos terão pelo menos uma de suas faces pintadas.

Para que se possa afirmar com certeza que pelo menos um dos cubos sorteados não teve nenhuma de suas faces pintadas, devemos sortear no mínimo **57** (=56+1) pequenos cubos.

(Resposta: Alternativa A)

34.(TRT 2004 FCC) Em uma urna contendo 2 bolas brancas, 1 bola preta, 3 bolas cinzas, acrescenta-se 1 bola, que pode ser branca, preta ou cinza. Em seguida, retira-se dessa urna, sem reposição, um total de 5 bolas. Sabe-se que apenas 2 das bolas retiradas eram brancas e que não restaram bolas pretas na urna após a retirada. Em relação às bolas que restaram na urna, é correto afirmar que

(A) ao menos uma ê branca.

(B) necessariamente uma é branca.

(C) ao menos uma é cinza.

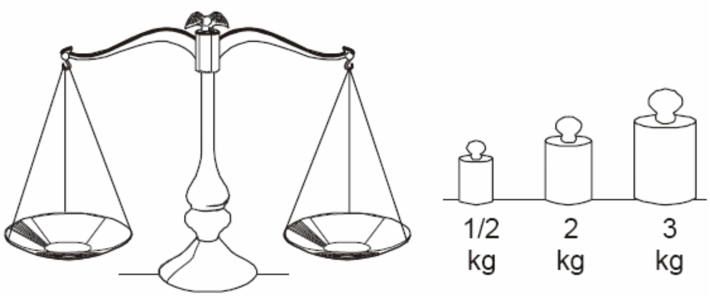
(D) exatamente uma é cinza.

(E) todas são cinzas.

Sol.: Antes de retirarmos as cinco bolas, temos na urna um total de **7 bolas**: 2 bolas brancas, 1 bola preta, 3 bolas cinzas, e mais 1 bola, que pode ser branca, preta ou cinza.

Das 5 bolas retiradas da urna, duas delas eram brancas e pelo menos uma era preta. Mesmo que as outras duas bolas retiradas sejam cinzas, restará uma bola cinza na urna, portanto a **resposta é a letra C**.

35.(TRT 2004 FCC) Para fazer pesagens, um comerciante dispõe de uma balança de pratos, um peso de 1/2 kg, um de 2kg e um de 3kg.



Com os instrumentos disponíveis, o comerciante conseguiu medir o peso de um pacote de açúcar. O total de possibilidades diferentes para o peso desse pacote de açúcar é

(A) 6

(B) 7

(C) 8

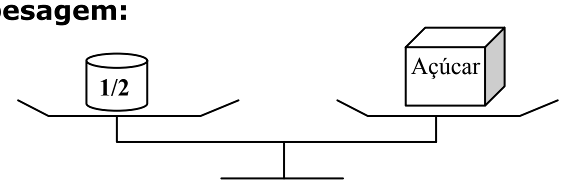
(D) 9

(E) 10

Sol.:

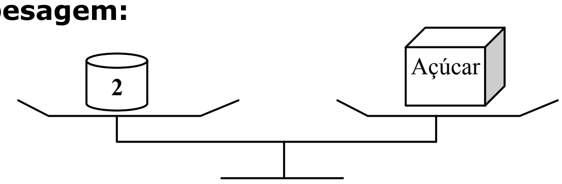
Faremos várias pesagens usando a balança, os pesos e o pacote de açúcar, para que possamos descobrir quantas possibilidades diferentes pode haver para o peso desse pacote de açúcar.

→ 1ª pesagem:



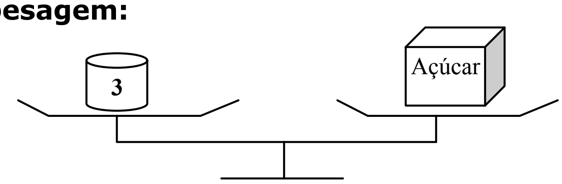
O pacote de açúcar pesa **1/2 kg**.

→ 2ª pesagem:



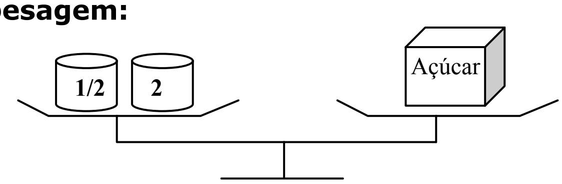
O pacote de açúcar pesa **2 kg**.

→ 3ª pesagem:



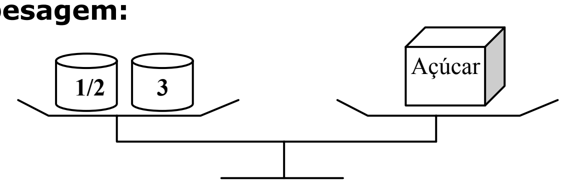
O pacote de açúcar pesa 3 kg.

→ 4ª pesagem:



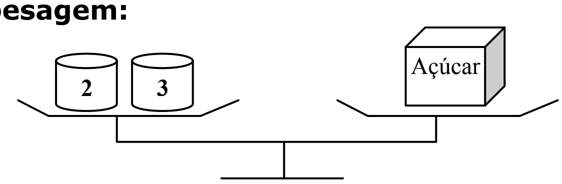
O pacote de açúcar pesa **2,5 kg** (=2+1/2).

→ 5ª pesagem:



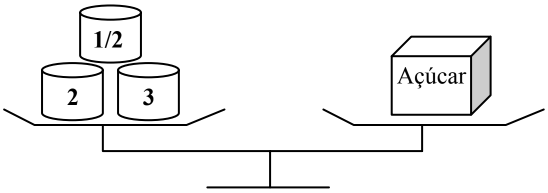
O pacote de açúcar pesa **3,5 kg** (=3+1/2).

→ 6ª pesagem:



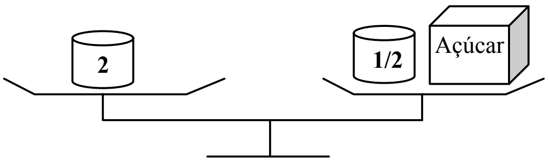
O pacote de açúcar pesa **5 kg** (=2+3).

→ 7ª pesagem:



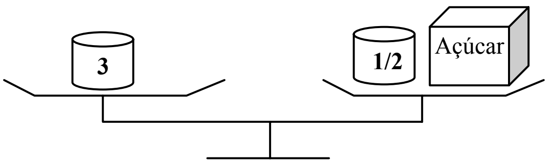
O pacote de açúcar pesa **5,5 kg** (=2+3+0,5).

→ 8ª pesagem:



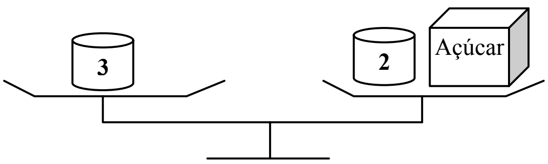
O prato da esquerda tem o peso de 2 kg, e o prato da direita tem a soma do peso do pacote de açúcar com o peso de 1/2kg. Assim, o peso do pacote de açúcar será igual a: **1,5 kg** (=2–1/2).

→ 9ª pesagem:



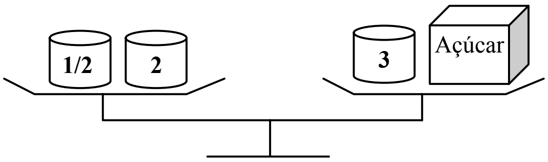
O prato da esquerda tem o peso de 3 kg, e o prato da direita tem a soma do peso do pacote de açúcar com o peso de 1/2kg. Assim, o peso do pacote de açúcar será igual a: **2,5 kg** (=3–1/2). Esse valor para o peso do pacote de açúcar já havia sido achado na 4ª pesagem.

→ 10ª pesagem:



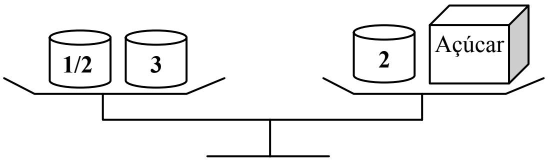
O prato da esquerda tem o peso de 3 kg, e o prato da direita tem a soma do peso do pacote de açúcar com o peso de 2kg. Assim, o peso do pacote de açúcar será igual a: **1 kg** (=3–2).

→ 11ª pesagem:



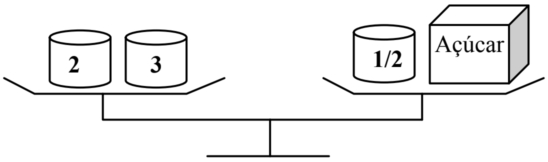
Da forma que estão distribuídos os pesos acima, a balança não se equilibrará, pois o prato da direita tem um peso maior que o prato da esquerda.

→ 12ª pesagem:



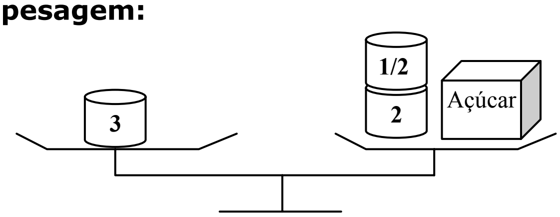
O prato da esquerda tem o peso de 3,5 kg (=3+1/2), e o prato da direita tem a soma do peso do pacote de açúcar com o peso de 2kg. Assim, o peso do pacote de açúcar será igual a: **1,5 kg** (=3,5–2). Esse valor para o peso do pacote de açúcar já havia sido achado na 8ª pesagem.

→ 13ª pesagem:



O prato da esquerda tem o peso de 5 kg (=3+2), e o prato da direita tem a soma do peso do pacote de açúcar com o peso de 1/2kg. Assim, o peso do pacote de açúcar será igual a: **4,5 kg** (=5–1/2).

→ 14ª pesagem:



O prato da esquerda tem o peso de 3 kg, e o prato da direita tem a soma do peso do pacote de açúcar com os pesos de 1/2kg e 2kg. Assim, o peso do pacote de açúcar será igual a: **0,5 kg** (=3–2,5). Esse valor para o peso do pacote de açúcar já havia sido achado na 1ª pesagem.

Os possíveis valores para o peso do pacote de açúcar que encontramos acima são:

1/2kg, **2kg**, **3kg**, **2,5kg**, **3,5kg**, **5kg**, **5,5kg**, **1,5kg**, **1kg**, **4,5kg**

(Resposta: Alternativa E)

Instruções: Para responder a próxima questão, observe o exemplo abaixo, no qual são dados três conjuntos de números, seguidos de cinco alternativas.

3 4	1 5	2 8
12	11	x

(A) 10 (B) 12 (C) 13 (D) 15 (E) 18

O objetivo da questão é. determinar o número x que aparece abaixo do traço no terceiro conjunto.

No primeiro conjunto, acima do traço, têm-se os números 3 e 4, e, abaixo, o número 12. Note que o número 12 é resultado de duas operações sucessivas: a adição dos números acima do traço (3 + 4 = 7), seguida da adição de 5 à soma obtida (7 + 5 =12).

Da mesma forma, foi obtido o número 11 do segundo conjunto: 1+5 = 6; 6 + 5 = 11.

Repetindo-se a seqüência de operações efetuadas nos conjuntos anteriores com os números do terceiro conjunto, obtém-se o número x, ou seja, 2 + 8 = 10; 10 + 5 = x. Assim, x = 15 e a resposta é a alternativa(D).

Atenção: Em questões desse tipo, podem ser usadas outras operações, diferentes das usadas no exemplo dado.

36.(TRF 2004 FCC) Considere os conjuntos de números:

$$\frac{8 \quad 3}{25} \qquad \frac{10 \quad 2}{64} \qquad \frac{7 \quad 3}{x}$$

Mantendo para os números do terceiro conjunto a seqüência das duas operações efetuadas nos conjuntos anteriores para se obter o número abaixo do traço, é correto afirmar que o número x é

(A) 9 (B) 16 (C) 20 (D) 36 (E) 40

Sol.:

Os números que estão abaixo dos dois primeiros traços são: 25 e 64. Estes dois números são quadrados perfeitos, ou seja, $25=5^2$ e $64=8^2$. Isto sugere que o x também será um quadrado perfeito de algum valor.

E observe que subtraindo os dois números que estão acima do primeiro traço, obteremos: **5** (=8–3), e subtraindo os dois números que estão acima do segundo traço, obteremos: **8** (=10–2). Daí, concluímos que o valor que está abaixo do traço é obtido pelo quadrado da diferença dos dois números que estão acima do traço. Assim, o valor x que está abaixo do terceiro traço será igual a:

$(7\text{-}3)^2 = 4^2 =$ **16 (Resposta: Alternativa B)**

37. (TCE-SP 2005 FCC) Um fato curioso ocorreu com meu pai em 22 de outubro de 1932. Nessa data, dia de seu aniversário, ele comentou com seu avô que sua idade era igual ao número formado pelos dois últimos algarismos do ano de seu nascimento. Ficou, então, muito surpreso quando seu avô, que igualmente fazia aniversário na mesma data, observou que o mesmo ocorria com a sua idade. Nessas condições, é correto afirmar que a diferença positiva entre as idades de meu pai e desse meu bisavô, em anos, é

(A) 40 (B) 42 (C) 45 (D) 47 (E) 50

Sol.:

Podemos encontrar a idade de uma pessoa em um certo ano, subtraindo este ano pelo ano de seu nascimento. Isso é claro! Faremos esse procedimento para encontrar as idades do Pai e do Avô.

Considere que o Pai nasceu no ano de **19XY**. Então **a idade do Pai** no ano de **1932** será igual ao resultado da seguinte subtração: **1932–19XY**.

É dito no enunciado da questão que a **idade do Pai** no ano de **1932** é igual ao número formado pelos **dois últimos algarismos** do ano de seu nascimento. Os dois últimos algarismos do ano de nascimento do Pai é **XY**. Já havíamos visto que a idade do Pai neste mesmo ano de 1932 era dada pela subtração **1932–19XY**, então teremos a seguinte igualdade:

1932 – 19XY = XY

Resolvendo, vem:

→ (1900 + 32) – (1900 + XY) = XY

→ 1900 + 32 – 1900 – XY = XY

→ 32 – XY = XY → 32 = 2XY → XY = 32/2

→ **XY = 16**

Acabamos de encontrar a idade do Pai: **16 anos**.

Passemos ao cálculo da idade do Avô.

Provavelmente o Avô nasceu no ano de **18ZW**. Então **a idade do Avô** no ano de **1932** será igual ao resultado da seguinte subtração: **1932–18ZW**.

É dito no enunciado da questão que a **idade do Avô** no ano de **1932** é igual ao número formado pelos **dois últimos algarismos** do ano de seu nascimento. Os dois últimos algarismos do ano de nascimento do Avô é **ZW**. Já havíamos visto que a idade do Avô, neste mesmo ano de 1932, era dada pela subtração **1932–18ZW**, então teremos a seguinte igualdade:

1932 – 18ZW = ZW

Resolvendo, vem:

→ (1900 + 32) – (1800 + ZW) = ZW

→ 1900 + 32 – 1800 – ZW = ZW

→ 132 – ZW = ZW → 132 = 2ZW → ZW = 132/2

→ **ZW = 66**

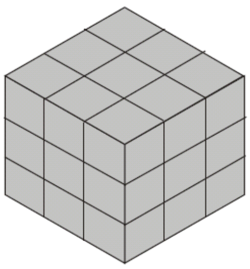
Acabamos de encontrar a idade do Avô: **66 anos**.

A questão pede a diferença entre as idades dos dois, então teremos:

66 – 16 = **50 (Resposta: Alternativa E)**

---

38. (TCE-SP 2005 FCC) Considere que o cubo mostrado na figura foi montado a partir de pequenos cubos avulsos, todos de mesmo tamanho.



O número de cubos que podem ser visualizados nessa figura é

(A) 9

(B) 18

(C) 27

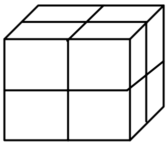
(D) 36

(E) 48

Sol.:

O cubo da figura acima tem 3 pequenos cubos em cada aresta (altura, largura e comprimento), assim o total de pequenos cubos é igual a $\mathbf{3^3}$, ou seja, igual a **27**.

Juntando 8 pequenos cubos podemos formar um outro cubo com 2 pequenos cubos em cada aresta, conforme mostrado abaixo.



Agora temos que observar o cubo fornecido na questão, e tentar visualizar a quantidade de cubos formados com esses pequenos 8 cubos. Podemos visualizar 4 desses cubos na parte inferior e mais 4 desses cubos na parte superior, totalizando **8 cubos**.

O cubo formado com os 27 pequenos cubos, também é **um** cubo, e deve ser considerado na contagem dos cubos visualizados.

Concluindo, o número de cubos que podem ser visualizados na figura da questão é:

27 + 8 + 1 = **36 (Resposta: Alternativa D)**
