

**Colégio Militar de Belo Horizonte**  
**Concurso de Admissão ao 6º ano – 2013/2014**  
**Prova de Matemática**

# **Prova**

# **Resolvida**

<http://estudareconquistar.wordpress.com/>

Prova e Gabarito: <http://estudareconquistar.wordpress.com/downloads/>

CMBH: <http://www.cmbh.ensino.eb.br/>

Abril 2014

### Questão 1)

Informações:

- Números entre 100 e 100 → Três algarismos

<u>Centena</u>	<u>Dezena</u>	<u>Unidade</u>
----------------	---------------	----------------

→ O algarismo da dezena é par

<u>Par</u>
0
2
4
6
8

→ O algarismo da centena é o antecessor e o da unidade é o sucessor

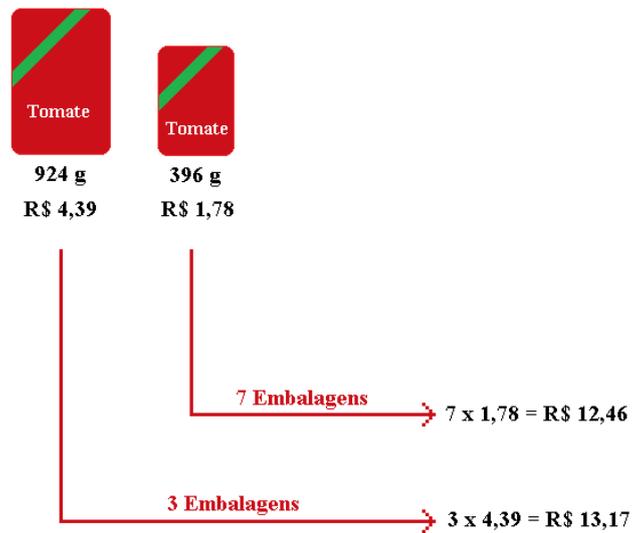
<u>Antecessor</u>	<u>Par</u>	<u>Sucessor</u>
X	0	1

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

**4 Números**

**Resposta: B**

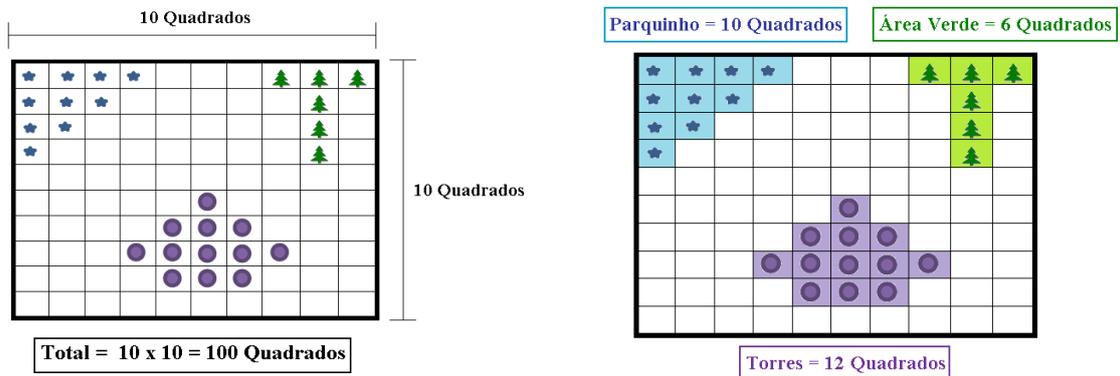
Questão 2)



$$\text{Economia} = 13,17 - 12,46 = \text{R\$ } 0,71$$

**Resposta: D**

Questão 3)



$$\text{Parquinho} = \frac{10}{100} = \frac{1}{10}$$

$$\text{Torres} = \frac{12}{100} = \frac{6}{50} = \frac{3}{25}$$

$$\text{Área Verde} = \frac{6}{100} = \frac{3}{50}$$

A) FALSO

$$\text{Parquinho} = \frac{1}{5} \quad \text{Torres} = \frac{3}{25} \quad \text{Área Verde} = \frac{3}{25}$$

B) FALSO

$$\text{Parquinho} = \frac{3}{10} \quad \text{Torres} = \frac{3}{20} \quad \text{Área Verde} = 12$$

C) FALSO

$$\text{Parquinho} = \frac{2}{5} \quad \text{Torres} = \frac{4}{35} \quad \text{Área Verde} = \frac{3}{10}$$

D) VERDADEIRO

$$\text{Parquinho} = \frac{1}{10} \quad \text{Torres} = \frac{3}{25} \quad \text{Área Verde} = \frac{3}{50}$$

E) FALSO

$$\text{Parquinho} = \frac{2}{5} \quad \text{Torres} = \frac{6}{25} \quad \text{Área Verde} = \frac{4}{25}$$

Resposta: D

Questão 4)



A) VERDADEIRO

$$\% \text{ Não Filiados (Após Cancelamento)} = \frac{\text{Não Filiados (Após Cancelamento)}}{\text{Total (Após Cancelamento)}} = \frac{12800}{20000} = \frac{6400}{10000} = \frac{64}{100} \rightarrow 64\%$$

B) FALSO

Não Filiados (Após Cancelamento) < Atlético (Após Cancelamento)

$$12.800 < 5900$$

**C) FALSO**

$$\% \text{ Atlético (Após Cancelamento)} = \frac{\text{Atlético (Após Cancelamento)}}{\text{Total (Após Cancelamento)}} = \frac{5900}{20000} = \frac{2950}{10000} = \frac{29,5}{100} \rightarrow \mathbf{29,5\%}$$

**D) FALSO**

$$\% \text{ Não Filiados} = \% \text{ Não Filiados (Após Cancelamento)}$$

$$\frac{\text{Não Filiados}}{\text{Total}} = \frac{\text{Não Filiados (Após Cancelamento)}}{\text{Total (Após Cancelamento)}}$$

$$\frac{13800}{23000} = \frac{12800}{20000}$$

$$\frac{60}{100} = \frac{64}{100}$$

$$\mathbf{60\% = 64\%}$$

**E) FALSO**

Cruzeiro > Quantidade de Ingressos Cancelada

$$\mathbf{1300 > 3000}$$

**Resposta: A**

**Questão 5)**

$$\begin{array}{r|l} \text{Dividendo} & \text{Divisor} \\ \hline \text{Resto} & \text{Quociente} \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} \text{Dividendo} & 5 \\ \hline 7 & 3 \end{array}$$

O resto deve ser sempre menor que o divisor. Caso contrário, a divisão continua até que essa condição seja alcançada.

**Resposta: A**

**Questão 6)**Informações:

- Taxa de embarque: R\$ 120,00

- Pacote: R\$ 4.200

$$\text{Pacote} = \text{Preço da Viagem} + \text{Taxa de Embarque}$$

$$4200 = \text{Preço da Viagem} + 120$$

$$\text{Preço da Viagem} = \text{R\$ } 4080,00$$

→ Pagamento à vista: 10% de Desconto

$$\text{Preço da Viagem (à vista)} = \text{Preço da Viagem} - \frac{10}{100} (\text{Preço da Viagem})$$

$$\text{Preço da Viagem (à vista)} = \frac{90}{100} (\text{Preço da Viagem})$$

$$\text{Preço da Viagem (à vista)} = \frac{90}{100} (4080) = \text{R\$ } 3672,00$$

→ Pacote à vista

$$\text{Pacote (à vista)} = \text{Preço da Viagem (à vista)} + \text{Taxa de Embarque}$$

$$\text{Pacote (à vista)} = 3672 + 120 = \text{R\$ } 3792,00$$

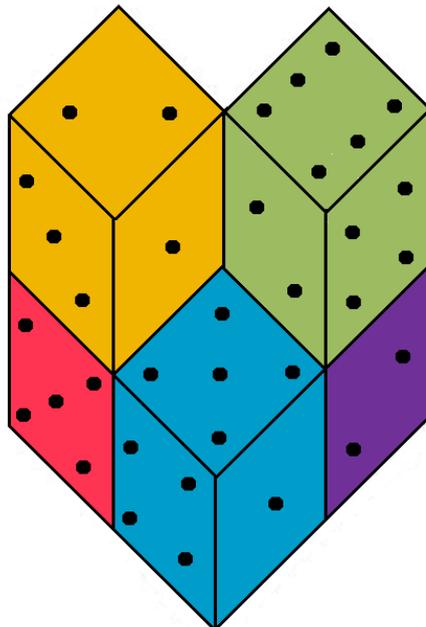
**Resposta: E**

Questão 7)

$$\text{Soma dos Lados de um Dado} = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 = 21$$

Como na figura há cinco dados, a soma de todos os lados será:

$$\text{Soma dos lados dos 5 dados} = 5 \times 21 = 105$$



$$\text{Soma das faces visíveis} = 3 + 2 + 1 + 2 + 6 + 4 + 5 + 4 + 5 + 1 + 2$$

$$\text{Soma das faces visíveis} = 6 + 12 + 5 + 10 + 2$$

$$\text{Soma das faces visíveis} = 35$$

$$\text{Soma dos lados dos 5 dados} = \text{Soma das faces visíveis} + \text{Soma das faces ocultas}$$

$$105 = 35 + \text{Soma das faces ocultas}$$

$$\text{Soma das faces ocultas} = 105 - 35 = 70$$

**A) FALSO**

70 é divisível por 2, 5, 7, 10, 14, 35, 70

		1
70	2	2
35	5	5, 10
7	7	7, 14, 35, 70
1		

**B) FALSO**

70 é múltiplo de 2, 5, 7, 10, 14, 35 e 70

**C) VERDADEIRO**

Soma das faces ocultas = 2 x (Soma das faces visíveis)

$$70 = 2 \times (35)$$

$$70 = 70$$

**D) FALSO**

Soma das faces ocultas =  $\frac{\text{Soma das faces de 6 dados}}{2}$

$$70 = \frac{6 \times 21}{2}$$

$$70 = \frac{126}{2}$$

$$70 = 63$$

**E) FALSO**

70	2
35	5
7	7
1	$70 = 2 \times 5 \times 7$

**Resposta: C**

**Questão 8)**

Poliedro	Aresta	Vértices	Faces
Tetraedro	6	4	4
Hexaedro		8	6
Octaedro	12	6	
Dodecaedro		20	12
Icosaedro	30		20

**Relação de Euler**

Vértice + Faces = Arestas + 2

$$V + F = A + 2$$

→ Tetraedro

$$V + F = A + 2$$

$$4 + 4 = 6 + 2$$

$$8 = 8$$

→ Hexaedro

$$V + F = A + 2$$

$$8 + 6 = A + 2$$

$$14 = A + 2$$

$$A = 12$$

→ Octaedro

$$V + F = A + 2$$

$$6 + F = 12 + 2$$

$$6 + F = 14$$

$$F = 8$$

→ Dodecaedro

$$V + F = A + 2$$

$$20 + 12 = A + 2$$

$$32 = A + 2$$

$$A = 30$$

→ Icosaedro

$$V + F = A + 2$$

$$V + 20 = 30 + 2$$

$$V + 20 = 32$$

$$V = 12$$

Poliedro	Aresta	Vértices	Faces
Tetraedro - <b>Fogo</b>	6	4	4
Hexaedro - <b>Terra</b>	<b>12</b>	8	6
Octaedro - <b>Ar</b>	12	6	<b>8</b>
Dodecaedro - <b>Universo</b>	<b>30</b>	20	12
Icosaedro - <b>Água</b>	30	<b>12</b>	20

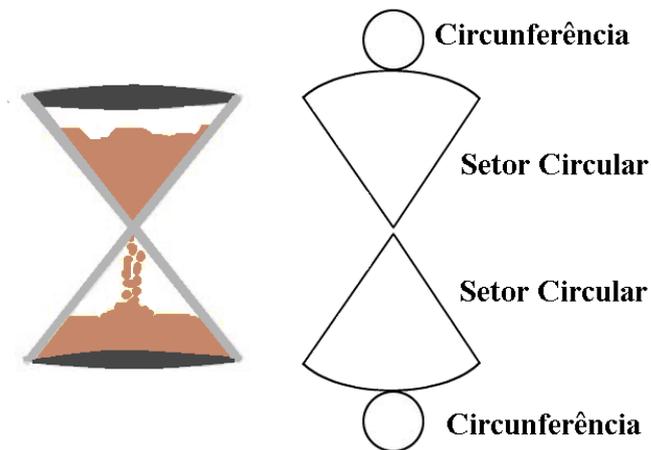
$$[Arestas_{Universo} + Faces_{Ar}] - [Vértices_{Água} + Arestas_{Terra}]$$

$$[30 + 8] - [12 + 12]$$

$$[38] - [24] = 14$$

**Resposta: E**

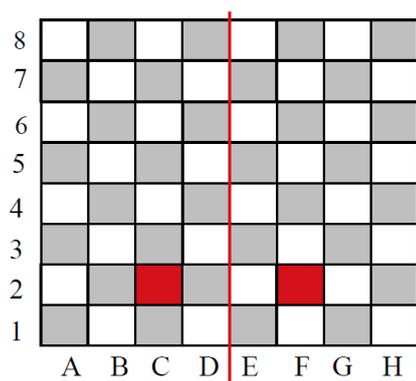
Questão 9)



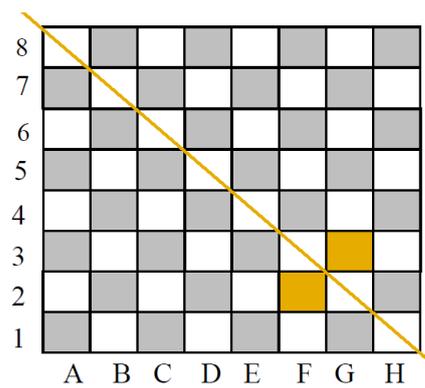
**Resposta: B**

Questão 10)

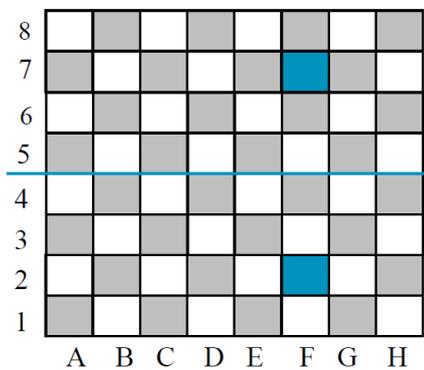
A figura possui quatro eixos de simetria. Traçando-os, podemos determinar quatro pontos simétricos ao 2f:



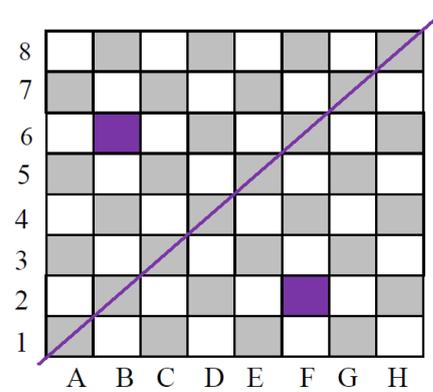
Simétrico a 2f → 2c



Simétrico a 2f → 3g



Simétrico a 2f → 7f

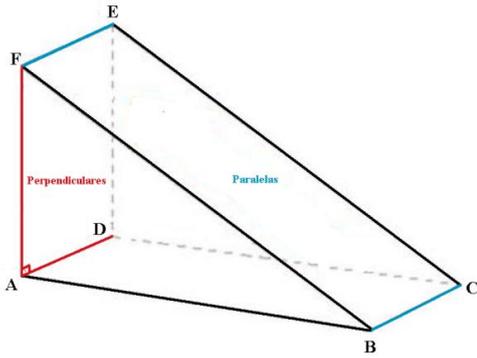


Simétrico a 2f → 6b

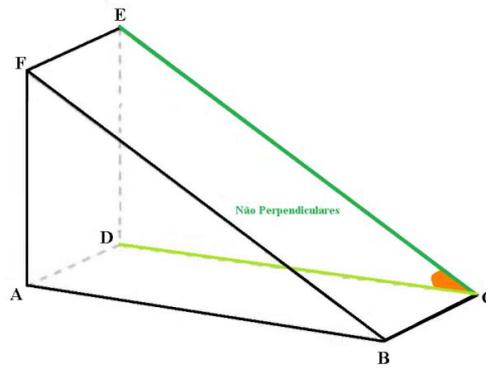
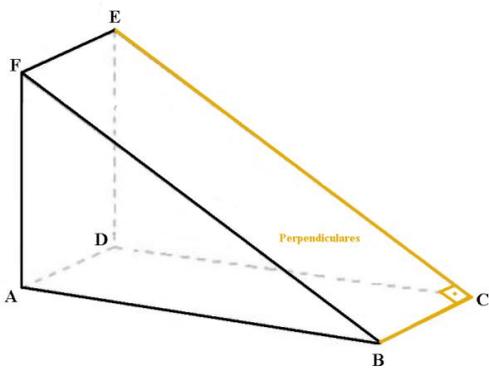
**Resposta: D**

Questão 11)

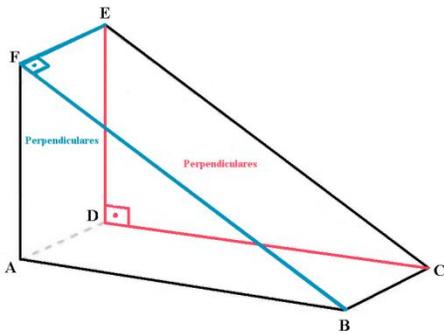
A) AD e FA – Perpendiculares | FE e BC - Paralelas



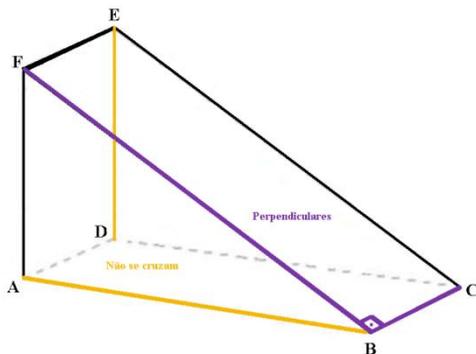
B) CE e BC – Perpendiculares | DC e EC – Formam um ângulo agudo



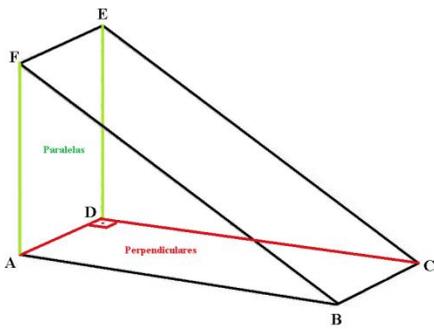
C) DE e CD, FB e EF são perpendiculares.



D) BF e CB – Perpendiculares | AB e DE – Não se cruzam



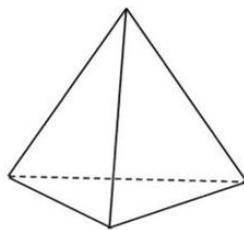
**E) CD e DA - Perpendiculares | FA e ED - Paralelos**



**Resposta: C**

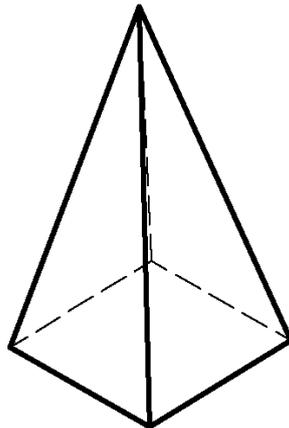
Questão 12)

**A) VERDADEIRO**



Todas as faces são triângulos

**B) FALSO**

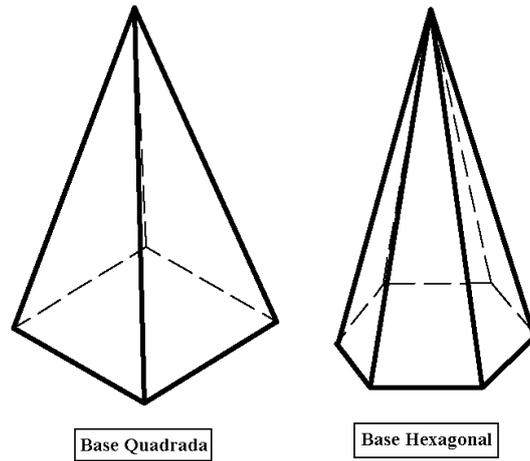


As faces não são triângulos equiláteros

**C) FALSO**

O número de faces é igual ao número de vértices

D) FALSO

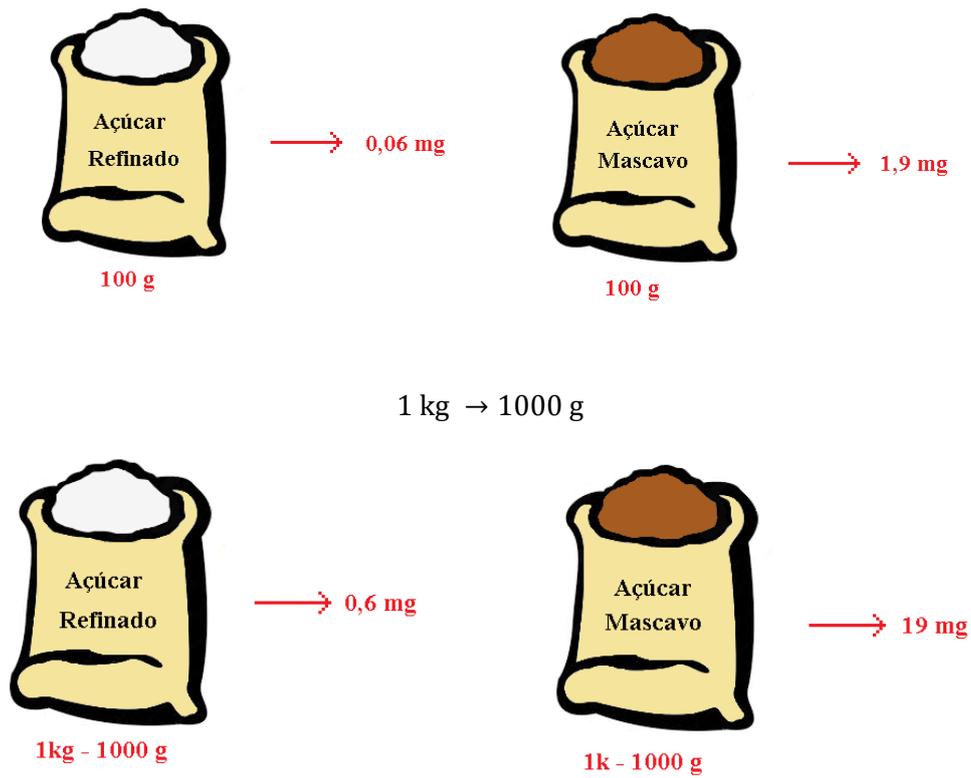


E) FALSO

Toda pirâmide possui um vértice onde se encontram todas as faces **laterais**. A base também é uma face e não se encontra com as demais.

Resposta: A

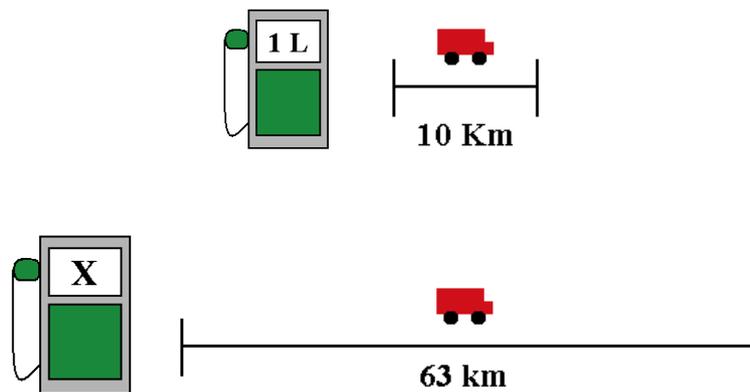
Questão 13)



$$\begin{aligned} & \text{Ferro (Mascavo)} - \text{Ferro(Refinado)} \\ & 19 - 0,6 = 18,4 \text{ mg} \\ & 18,4 \text{ mg} \rightarrow 1,84 \text{ cg} \rightarrow 0,184 \text{ dg} \rightarrow 0,0184 \text{ g} \end{aligned}$$

Resposta: B

Questão 14)



$$10 \text{ km} \rightarrow 1 \text{ L}$$

$$63 \text{ km} \rightarrow X$$

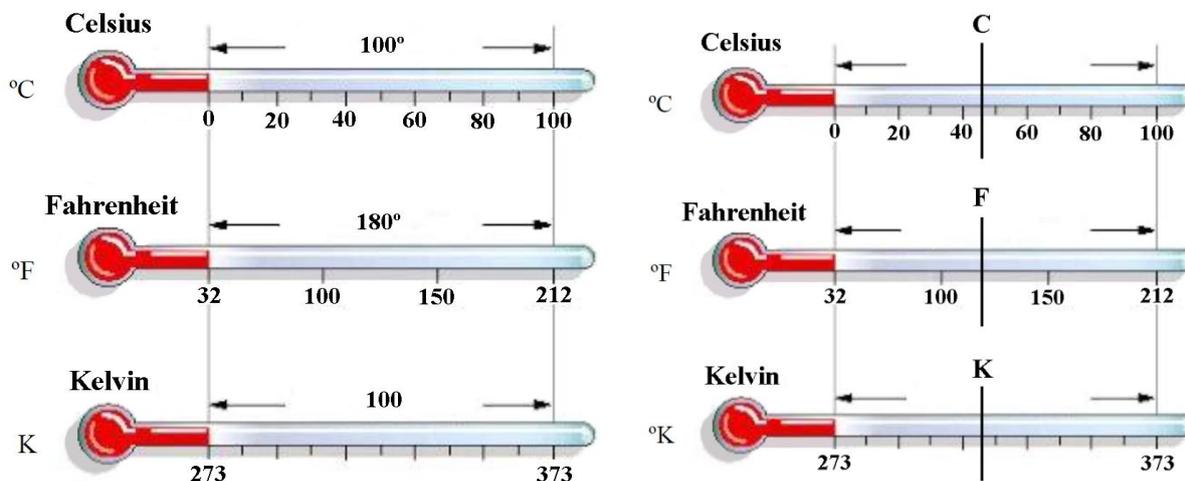
$$10 X = 63$$

$$X = 6,3 \text{ km}$$

$$6 \text{ km} < 6,3 \text{ km} < 7 \text{ km}$$

**Resposta: C**

Questão 15)



Observe que para uma variação de  $100^\circ$  Celsius temos uma variação de  $180^\circ$  Fahrenheit e de 100 Kelvin.

→ Assim, para uma temperatura C (em Celsius), uma temperatura F (em Fahrenheit) e uma temperatura K (em Kelvin), podem comparar as variações da seguinte forma:

### De Celsius para Fahrenheit

$$\frac{\Delta\text{Celsius}}{\Delta\text{Fahrenheit}} = \frac{100 - 0}{212 - 32} = \frac{100}{180} = \frac{C - 0}{F - 32}$$

$$100 \times (F - 32) = 180 (C - 0)$$

$$F - 32 = \frac{180}{100} (C)$$

$$\mathbf{F = \frac{9}{5} C + 32}$$

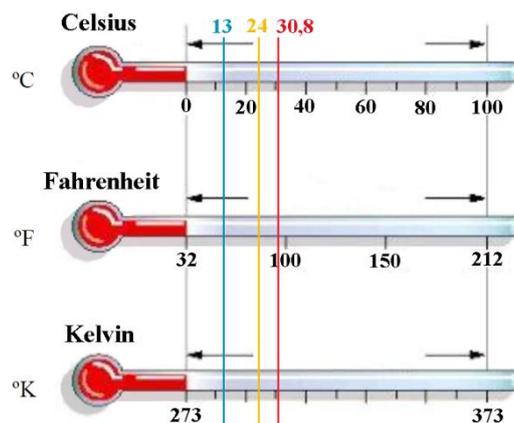
### De Celsius para Kelvin

$$\frac{\Delta\text{Celsius}}{\Delta\text{Kelvin}} = \frac{100 - 0}{373 - 273} = \frac{100}{100} = \frac{C - 0}{K - 273}$$

$$K - 273 = C$$

$$\mathbf{K = C + 273}$$

Informações:



**A) FALSO**

Temperatura Máxima (Kelvin) = Temperatura Máxima (Celsius) + 273

$$T_{\text{MAX}}(\text{K}) = T_{\text{MAX}}(\text{C}) + 273$$

$$T_{\text{MAX}}(\text{K}) = 24 + 273$$

$$T_{\text{MAX}}(\text{K}) = 297 \text{ K}$$

Temperatura do dia 23 (Kelvin) = Temperatura do dia 23 (Celsius) + 273

$$T_{23}(\text{K}) = T_{23}(\text{C}) + 273$$

$$T_{23}(\text{K}) = 30,8 + 273$$

$$T_{23}(\text{K}) = 303,8 \text{ K}$$

$$T_{23}(\text{K}) - T_{\text{MAX}}(\text{K}) = 303,8 - 297 = 6,8$$

A temperatura ficou 6,8 K acima da temperatura máxima normal.

**B) FALSO**

$$\text{Variação Normal} = 24 - 13 = 11 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$\text{Variação (Dia 23)} = \text{Variação Normal}$$

$$T_{\text{MAX}}(\text{Dia 23}) - T_{\text{MIN}}(\text{Dia 23}) = \text{Variação Normal}$$

$$30,8 - T_{\text{MIN}}(\text{Dia 23}) = 11$$

$$T_{\text{MIN}}(\text{Dia 23}) = 30,8 - 11 = 19,8 \text{ } ^\circ\text{C}$$

**C) FALSO**

Pela figura é possível perceber que a temperatura do dia 23 de julho está próxima dos 100°F. Calculando:

$$F_{23} = \frac{9}{5} C_{23} + 32$$

$$F_{23} = \frac{9}{5} (30,8) + 32$$

$$F_{23} = 87,44 \text{ } ^\circ\text{F}$$

**D) FALSO**

$$\text{Temperatura M\u00ednima (Kelvin)} = \text{Temperatura M\u00ednima (Celsius)} + 273$$

$$T_{\text{MIN}}(\text{K}) = T_{\text{MIN}}(\text{C}) + 273$$

$$T_{\text{MIN}}(\text{K}) = 13 + 273$$

$$T_{\text{MIN}}(\text{K}) = 286 \text{ K}$$

$$T_{23}(\text{K}) = 303,8 \text{ K}$$

$$T_{23}(\text{K}) - T_{\text{MIN}}(\text{K}) = 303,8 - 286 = 17,8 \text{ K}$$

A temperatura ficou 17,8 K acima da temperatura m\u00ednima normal.

**E) VERDADEIRO**

$$T_{23}(\text{K}) = 303,8 \text{ K}$$

**Resposta: E**

### Questão 16)

#### Informações:

- Total de Questões: 20

→ Leitura

Tempo de Leitura = 75 segundos por questão

Tempo de Leitura (20 Questões) =  $75 \times 20 = 1500$  segundos

Após duas leituras de cada questão:

Tempo total de leitura =  $2 \times 1500 = 3000$  segundos

3000 segundos → 50 minutos

→ Resolução das Questões – Admitindo que o candidato resolveu X questões

Tempo de Resolução = 4 minutos por questão

Tempo de Resolução (X Questões) = 4X minutos

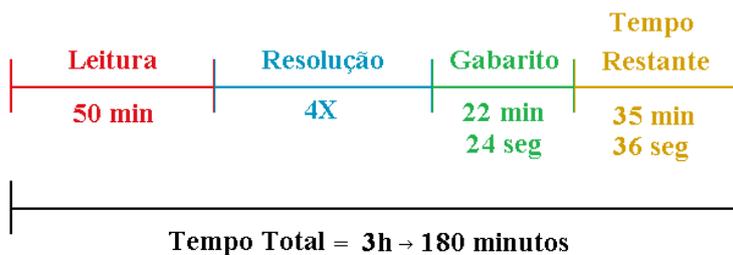
→ Preenchimento do gabarito

Tempo do Gabarito = 22 minutos e 24 segundos

→ Tempo restante

Tempo Restante = 35 minutos e 36 segundos

→ Tempo Total de Prova



Tempo Total = Leitura + Resolução + Gabarito + Restante

180 min = 50 min + 4X min + 22 min + **24 seg** + 35 min + **36 seg**

180 min = 50 min + 4X min + 22 min + **1 min** + 35 min

$$180 = 4X + 108$$

$$4X = 180 - 108$$

$$4X = 72$$

$$X = 18 \text{ Questões}$$

→ Questões que não resolveu

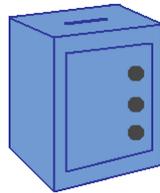
Total de Questões = Questões Resolvidas + Questões Não Resolvidas

$$20 = 18 + \text{Questões Não Resolvidas}$$

$$\text{Questões Não Resolvidas} = 2$$

**Resposta: E**

**Questão 17)**



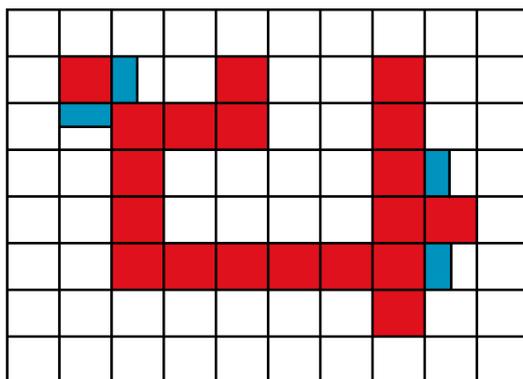
Quantidade	Valor (R\$)	Total
1	1	1
2	0,5	1
4	0,25	1
10	0,1	1
20	0,05	1
Total (Semana)	R\$ 5,00	

→ Em 52 semanas:

$$\text{Total} = 52 \times 5 = \text{R\$ } 260,00$$

**Resposta: C**

Questão 18) ANULADA



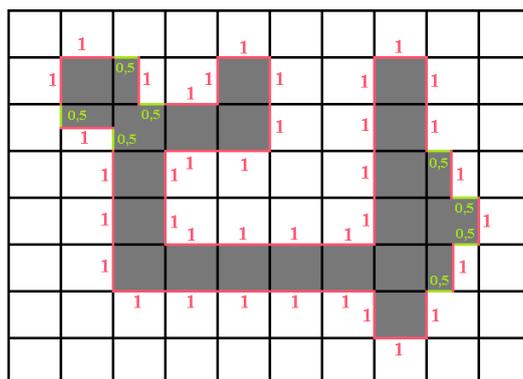
$$\text{Área (Quadrado Vermelho)} = 1 \text{ cm}^2$$

$$\text{Área (Retângulo Azul)} = 0,5 \text{ cm}^2$$

$$\text{Área Total} = 4 \text{ (Retângulos Azuis)} + 19 \text{ (Quadrados Vermelhos)}$$

$$\text{Área Total} = 4 (0,5) + 19 (1)$$

$$\text{Área Total} = 2 + 19 = 21 \text{ cm}^2$$



$$\text{Comprimento (Rosa)} = 1 \text{ cm}$$

$$\text{Comprimento (Verde)} = 0,5 \text{ cm}$$

$$\text{Perímetro Total} = 39 \text{ (Comprimento Rosa)} + 8 \text{ (Comprimento Verde)}$$

$$\text{Perímetro Total} = 39 (1) + 8 (0,5)$$

$$\text{Perímetro Total} = 39 + 4 = 43 \text{ cm}$$

**Resposta:** Não há opção correta

**Questão 19)**

<b>Pesquisando</b>	<b>Filmes Nacionais</b>	<b>Total (Nacional)</b>	<b>Filmes Estrangeiros</b>	<b>Total (Estrangeiro)</b>	<b>Total Filmes</b>
Pedro	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	9	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	14	23
Paulo	<input checked="" type="checkbox"/>	5	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	11	16
Patrícia	<input type="checkbox"/>	4	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	16	20
Paloma	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	10	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> L	12	22

Mais Filmes Estrangeiros = Patrícia

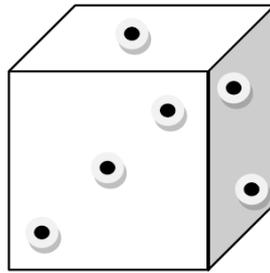
Mais Filmes Nacionais = Paloma

Menos Filmes = Paulo

Mais Filmes = Pedro

**Resposta: D**

Questão 20)



→ Total de Possibilidades

Ao lançamos um dado podemos obter seis diferentes resultados {1, 2, 3, 4, 5, 6}. Se lançarmos o dado por duas vezes, obtemos:

$$6 \times 6 = 36 \text{ Pares de Números}$$

1º lançamento	2º lançamento	1º lançamento	2º lançamento
1	1	4	1
1	2	4	2
1	3	4	3
1	4	4	4
1	5	4	5
1	6	4	6
2	1	5	1
2	2	5	2
2	3	5	3
2	4	5	4
2	5	5	5
2	6	5	6
3	1	6	1
3	2	6	2
3	3	6	3
3	4	6	4
3	5	6	5
3	6	6	6

→ Pares de números que somam 9:

1º Lançamento	2º Lançamento	Soma
3	6	9
4	5	9
5	4	9
6	3	9

$$\text{Probabilidade (Soma 9)} = \frac{\text{Possibilidades que Somam 9}}{\text{Total de Possibilidades}} = \frac{4}{36} = \frac{1}{9}$$

**Resposta: B**