

Colégio Militar de Porto Alegre
Concurso de Admissão ao 6º Ano – 2013/2014
Prova de Matemática – 6 de Outubro de 2013

Prova

Resolvida

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

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

CMPA: <http://www.cmpa.tche.br/index.php/concurso-de-admissao-ao-cmpa-alunos>

Outubro 2013

Questão 1)

Números: {1, 2, 3, 4}

Letras: {C, M, P, A}

C	M	C + M
1	6	7
2	5	
3	4	
4	3	

As opções possíveis são:

C	M
3	4
4	3



P	A
1	2
2	1

Assim:

→ Se $C = 3$ e $M = 4$:

$$C + P + A = 6$$

$$3 + 1 + 2 = 6$$

$$6 = 6$$

→ Se $C = 4$ e $M = 3$:

$$4 + 1 + 2 = 6$$

$$7 = 6$$

Portanto, $M = 4$.

Resposta: D

Questão 2)

→ O algarismo das unidades é formado pela soma de todos os números da coluna da direita:

$$\underbrace{2 + 2 + 2 + 2 + 2 + \dots + 2 + 2 + 2}_{22 \text{ vezes}} = 44$$

→ O algarismo das dezenas é formado pela soma de todos os números da segunda coluna (a partir da direita) mais as quatro dezenas vindas da soma das unidades:

$$4 + \underbrace{2 + 2 + 2 + 2 + \dots + 2 + 2 + 2 + 2}_{21 \text{ vezes}} = 46$$

Resposta: B

Questão 3)

$$211 \times 122 = 25742$$

→ Dividindo os dois lados da equação por 1000:

$$\frac{211 \times 122}{1000} = \frac{25742}{1000}$$

$$\frac{211}{100} \times \frac{122}{10} = \frac{25742}{1000}$$

$$2,11 \times 12,2 = 25,742$$

$$12,2 = \frac{25,742}{2,11}$$

Resposta: D

Questão 4)

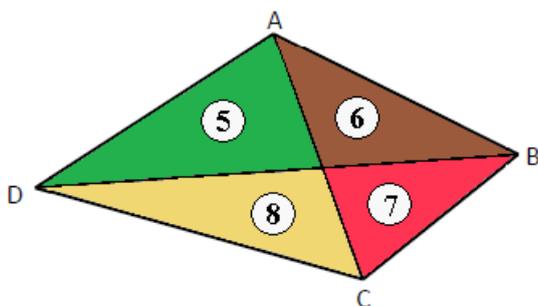
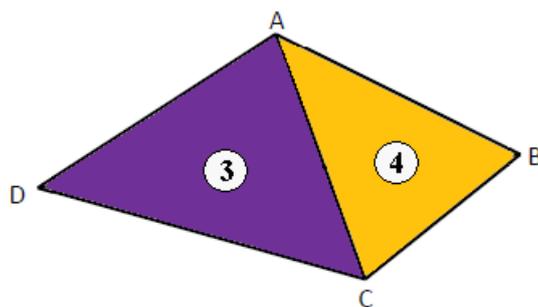
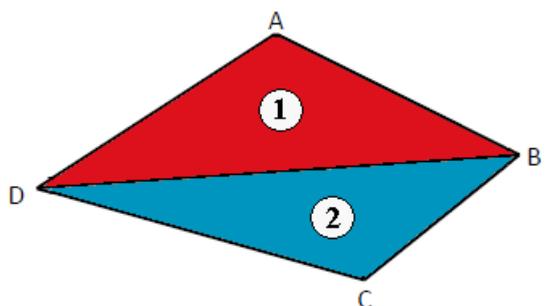


$\frac{1}{3}L$ corresponde a uma fração X de $\frac{1}{2}L$

$$X = \frac{\frac{1}{3}}{\frac{1}{2}} = \frac{1}{3} \times \frac{2}{1} = \frac{2}{3}$$

Resposta: E

Questão 5)



Resposta: B

Questão 6)

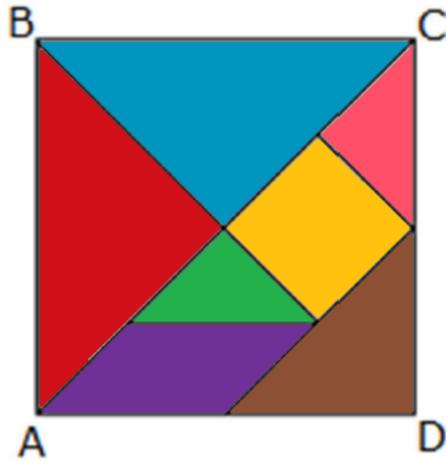


Figura I



Figura II

As peças do Tangram juntas possuem 10 dm^2 de área (Figura I). Na Figura II as peças são as mesmas, porém reorganizadas. Portanto, a área não se altera.

$$\text{Figura I} = \text{Figura II} = 10 \text{ dm}^2$$

Resposta: C

Questão 7)

Ordem decrescente: Do **maior** para o **menor**

$$-0,9444 \dots$$

$$-0,90444 \dots$$

$$-\frac{1}{3} = 0,333 \dots$$

$$-\frac{3}{5} = 0,6$$

$$-\frac{43}{34} = 1,26 \rightarrow \text{O numerador é maior que o denominador logo, a fração} > 1$$

$$\text{Ordem decrescente: } \frac{43}{34}, 0,9444, 0,90444, \frac{3}{5}, \frac{1}{3}$$

Resposta: A

Questão 8)

Informações:

- 1 fase: 85 pontos
- Total de fases: 13

→ Total de pontos do jogo:

$$\text{Total} = 85 \times 13 = 1105 \text{ pontos}$$

→ Total de fases acumuladas por Marquinhos:

$$\text{N}^\circ \text{ de fases} = \frac{620}{85} = 7 \text{ fases e } 25 \text{ pontos}$$

I) VERDADEIRO

Marquinhos possui 620 pontos, para chegar aos 1105 necessários para completar todas as fases:

$$1105 - 620 = 485$$

II) FALSO

Marquinhos possui 25 pontos da 14ª fase. Para atingir os 85 pontos necessários para completa – la:

$$85 - 25 = 60$$

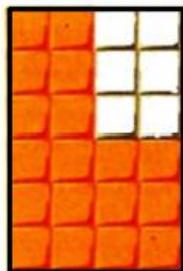
III) VERDADEIRO

$$\% \text{ de Pontos} = \frac{\text{Pontos Obtidos}}{\text{Total de Pontos}} = \frac{620}{1105} = 0,56 \rightarrow 56\%$$

Resposta: C

Questão 9)

I) VERDADEIRO



$$\% \text{ de Ouro} = \frac{\text{Quantidade de Ouro}}{\text{Quantidade Total}} = \frac{18 \text{ Quadrinhos}}{24 \text{ Quadrinhos}} = 0,75 \rightarrow 75\%$$

II) VERDADEIRO

$$\frac{\text{Quantidade de Ouro (14 quilates)}}{\text{Quantidade de Ouro (18 quilates)}} = \frac{14}{18} = \frac{7}{9}$$

$$\text{Quantidade de Ouro (14 quilates)} = \frac{7}{9} \text{ Quantidade de Ouro (18 quilates)}$$

III) VERDADEIRO

$$\begin{array}{l} 24 \text{ quadradinhos} \rightarrow 600 \text{ g} \\ 10 \text{ (outros metais)} \rightarrow X \end{array}$$

$$X = \frac{600 \times 10}{24} = 250 \text{ g}$$

Resposta: D

Questão 10)

$$\text{Densidade Demográfica} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de Habitantes}}{\text{Área}}$$

I) FALSO

Densidade Demográfica (2013) < Densidade Demográfica (2010)

$$\frac{11164050}{281730,22} < 37,96$$

$$39,6 < 37,96$$

II) VERDADEIRO

$$\text{Densidade Demográfica (2010)} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de Habitantes}}{\text{Área}}$$

$$37,96 = \frac{\text{N}^\circ \text{ de Habitantes}}{100}$$

$$\text{N}^\circ \text{ de Habitantes} = 3796$$

III) FALSO

Densidade Demográfica (População Dobrada) = Densidade (2010) + 200% Densidade (2010)

$$\text{Densidade Demográfica (População Dobrada)} = \text{Densidade (2010)} + \frac{200}{100} \text{ Densidade (2010)}$$

$$\text{Densidade Demográfica (População Dobrada)} = \frac{300}{100} \text{ Densidade (2010)}$$

$$\frac{2 \times \text{N}^\circ \text{ de Habitantes}}{\text{Área}} = 3 \frac{\text{N}^\circ \text{ de Habitantes}}{\text{Área}}$$

$$2 = 3$$

Resposta: E

Questão 11)

$$\frac{\text{Idade de Renan}}{\text{Idade da Mãe}} = 0,333 \dots$$

$$0,333 \dots = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$$

$$\text{Idade da Mãe} = 3 \times (\text{Idade do Renan})$$

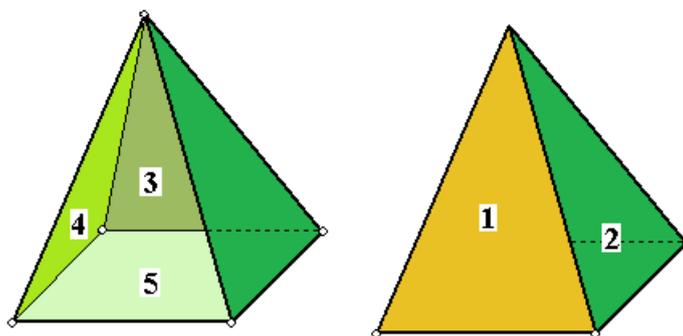
A única opção disponível onde a idade da mãe corresponde ao triplo da idade do filho é:

$$\text{Idade da Mãe} = 42$$

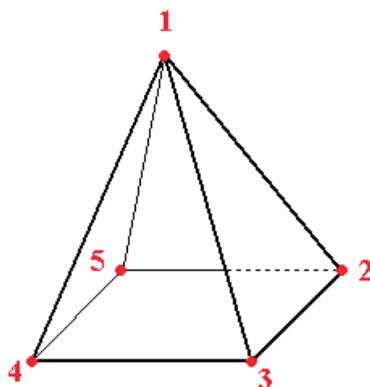
$$\text{Idade do Renan} = 14$$

Resposta: E

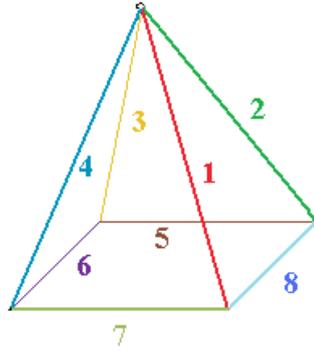
Questão 12)



5 Faces



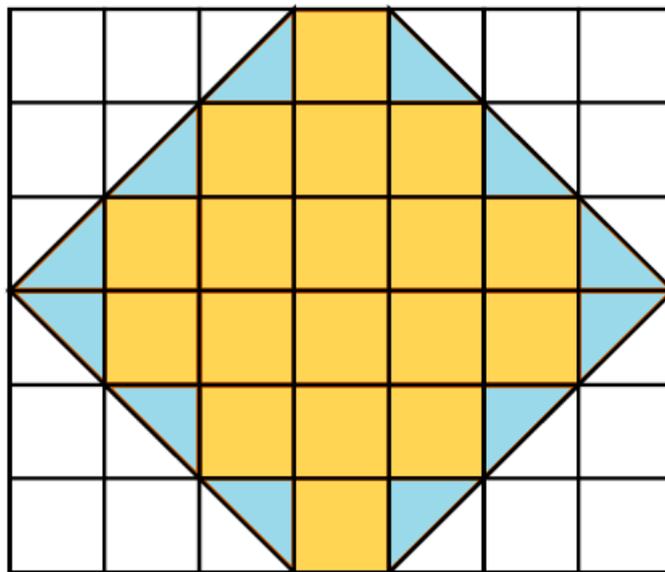
5 Vértices



8 Arestas

Resposta: A

Questão 13)



18 Quadrados Inteiros de $1 \text{ m}^2 = 18 \text{ m}^2$

12 Metades de Quadrado de $0,5 \text{ m}^2 = 6 \text{ m}^2$

Área total com cerâmica = $18 + 6 = 24 \text{ m}^2$

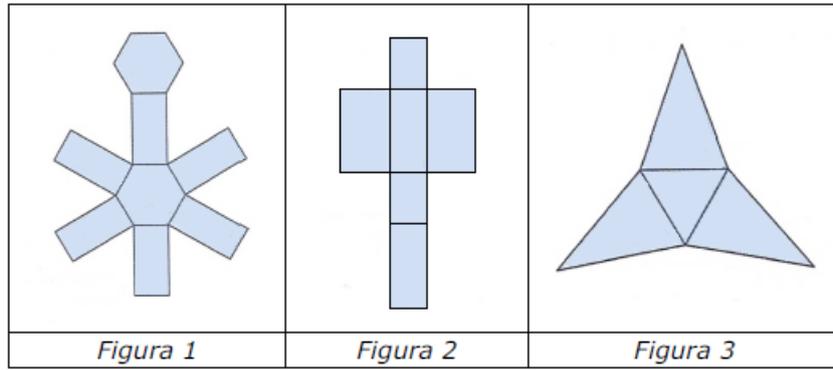
→ Custo da Cerâmica:

$$\begin{array}{l} \text{R\$ } 20,05 \rightarrow 1 \text{ m}^2 \\ X \rightarrow 24 \text{ m}^2 \end{array}$$

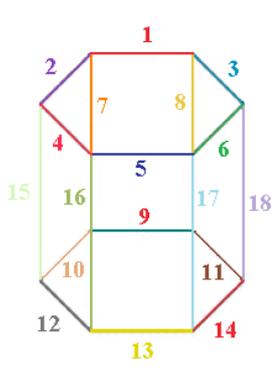
$$X = 24 \times 20,05 = \text{R\$ } 481,20$$

Resposta: A

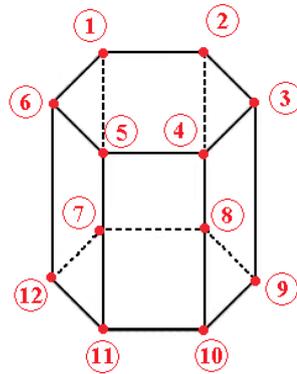
Questão 14)



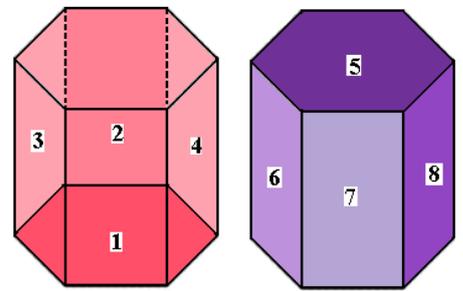
→ Figura 1



Arestas = 18

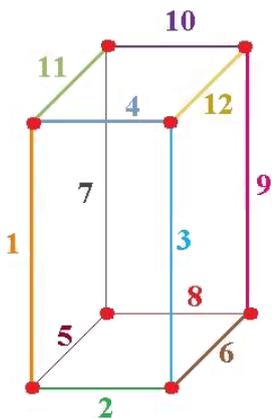


Vértices = 12

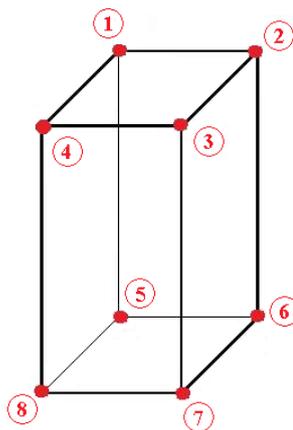


Faces = 8

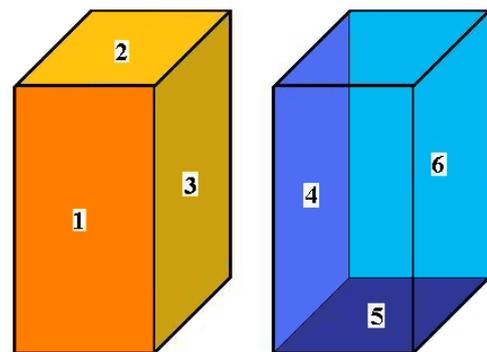
→ Figura 2



Arestas = 12

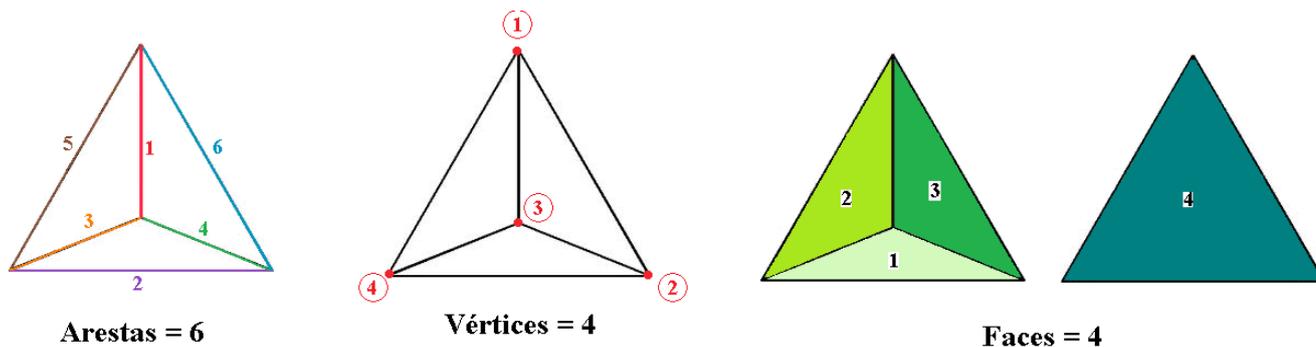


Vértices = 8



Faces = 6

→ Figura 3



A) **FALSO**

$$\text{Arestas (Figura 1)} = 12$$

$$18 = 12$$

B) **VERDADEIRO**

$$\text{Arestas (Figura 3)} = \frac{\text{Arestas (Figura 2)}}{2}$$

$$6 = \frac{12}{2}$$

$$6 = 6$$

C) **FALSO**

$$\text{Vértices (Figura 2)} = 14$$

$$8 = 14$$

D) **FALSO**

$$\text{Arestas (Figura 3)} = 9$$

$$6 = 9$$

E) **FALSO**

$$\text{Fases (Figura 2)} = \frac{\text{Fases (Figura 1)}}{2}$$

$$6 = \frac{8}{2}$$

$$6 = 4$$

Resposta: B

Questão 15)

Informações:

- Preço do litro da gasolina: R\$ 2,80

- Preço do litro do álcool: $\frac{3}{4} \times 2,80 = \text{R\$ } 2,10$



$$\text{Total} = \frac{4}{5} \times 2,80 + \frac{1}{5} \times 2,10$$

$$\text{Total} = 2,24 + 0,42 = \text{R\$ } 2,66$$

Resposta: B

Questão 16)

1º Maratona: 1h 24 min 58 seg

2º Maratona: 1h 19 min 09 seg

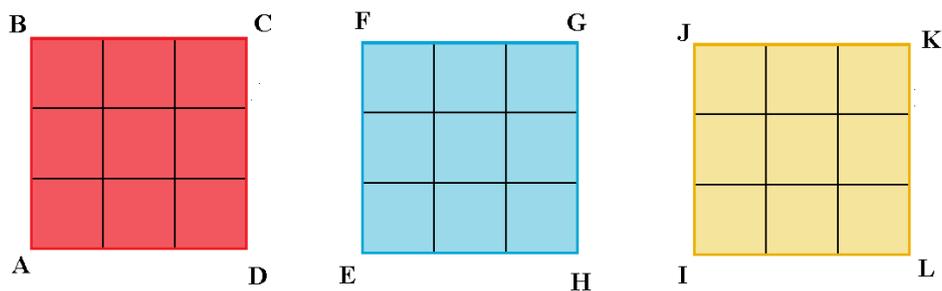
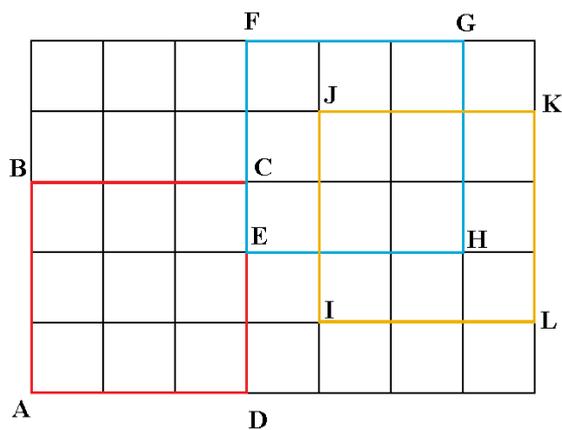
$$\text{Diferença} = 1^\circ \text{ Maratona} - 2^\circ \text{ Maratona}$$

$$\text{Diferença} = (1\text{h } 24\text{ min } 58\text{ seg}) - (1\text{h } 19\text{ min } 09\text{ seg})$$

$$\text{Diferença} = 0\text{h } 5\text{ min } 49\text{ seg}$$

Resposta: E

Questão 17)

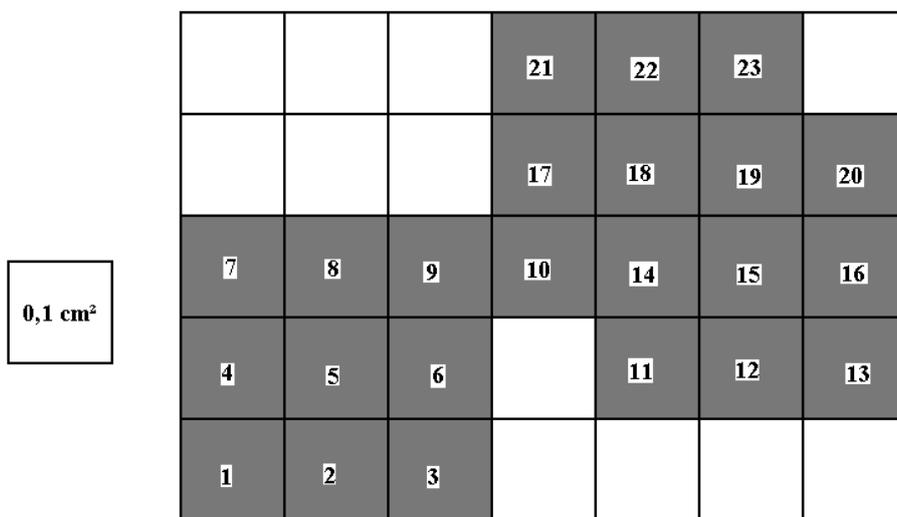


9 Quadrinhos - Total de 0,9 cm²

Cada um dos quadrados é composto por nove quadrinhos, que totaliza 0,9 cm² de área.

$$9 \text{ Quadrinhos} = 0,9 \text{ cm}^2$$

$$\text{Quadrinho} = 0,1 \text{ cm}^2$$



$$\text{Área Sombreada} = 23 \text{ Quadrinhos de } 0,1 \text{ cm}^2$$

$$\text{Área Sombreada} = 2,3 \text{ cm}^2 \rightarrow 0,023 \text{ dm}^2 \rightarrow 0,00023 \text{ m}^2$$

Resposta: B

Questão 18)

Informações:

- Salário Médio (Produção): R\$ 3758,25

$$\text{Salário Médio (Direção)} = \frac{\text{Soma dos Salários}}{\text{Total de funcionários}}$$

$$\text{Salário Médio (Direção)} = \frac{8000 + 6800 + 5200 + 5200 + 5200 + 5600}{6} = \frac{36000}{6} = \text{R\$ } 6000,00$$

A) **FALSO**

$$\text{Salário Médio (Direção)} = \text{R\$ } 6000,00$$

B) **FALSO**

$$\text{Salário Médio (Produção)} > \text{Salário Médio (Direção)}$$

$$\text{R\$ } 3758,25 > \text{R\$ } 6000,00$$

C) **VERDADEIRO**

$$\text{Salário Médio (Direção)} - \text{Salário Médio (Produção)} = 2241,75$$

$$6000,00 - 3758,25 = 2241,75$$

D) **FALSO**

O salário do grupo da produção é **menor** que o salário do grupo da direção

E) **FALSO**

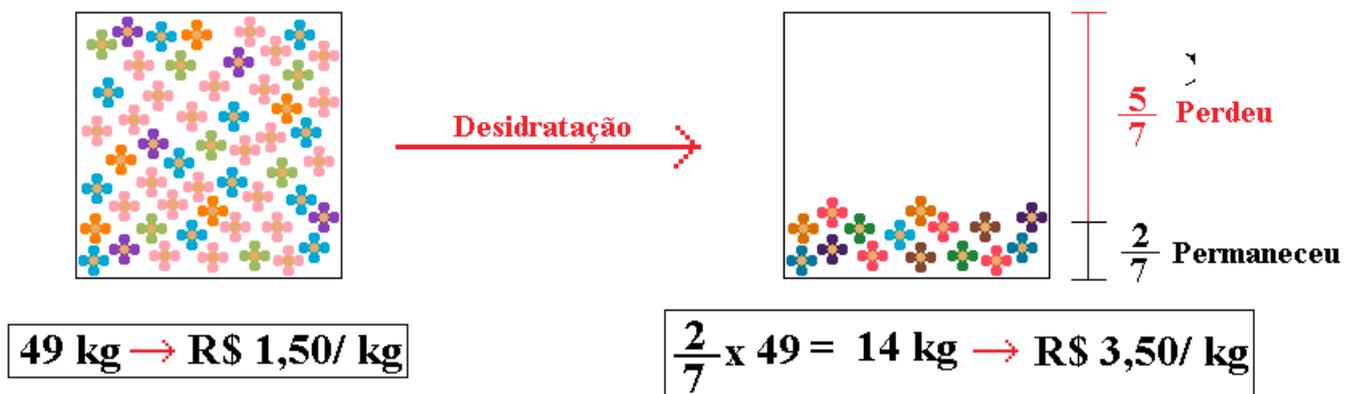
$$\text{Salário Médio (Direção)} + \text{Salário Médio (Produção)} = 5333,33$$

$$6000 + 3758,25 = 5333,33$$

$$9758,25 = 5333,33$$

Resposta: C

Questão 19)

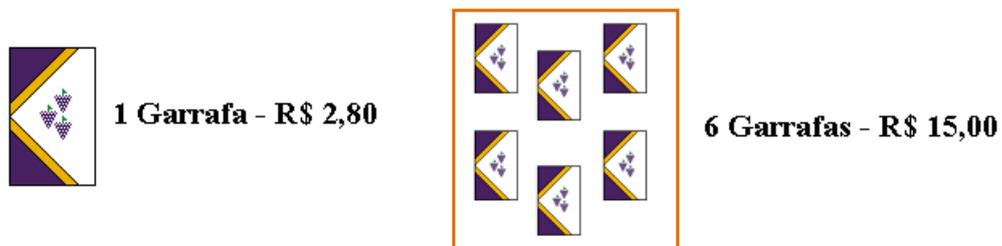


Preço (Antes da desidratação) = $49 \times 1,50 = \text{R\$ } 73,50$

Preço (Depois da desidratação) = $14 \times 3,50 = \text{R\$ } 49,00$

Resposta: A

Questão 20)



O menor valor possível será quando ele comprar a maior quantidade possível de caixas, onde cada garrafa fica por um preço menor.

21 Garrafas = 3 (caixa com 6 garrafas) + 3 garrafas

21 Garrafas = $3 \times (15) + 3 \times (2,80)$

21 Garrafas = $45 + 8,40 = \text{R\$ } 53,40$

Resposta: A

Questão 21)

Todas as Cores do Dado: {Azul, Amarelo, Laranja, Vermelho, Verde, Roxo}

Cores Quentes: {Amarelo, Laranja, Vermelho}

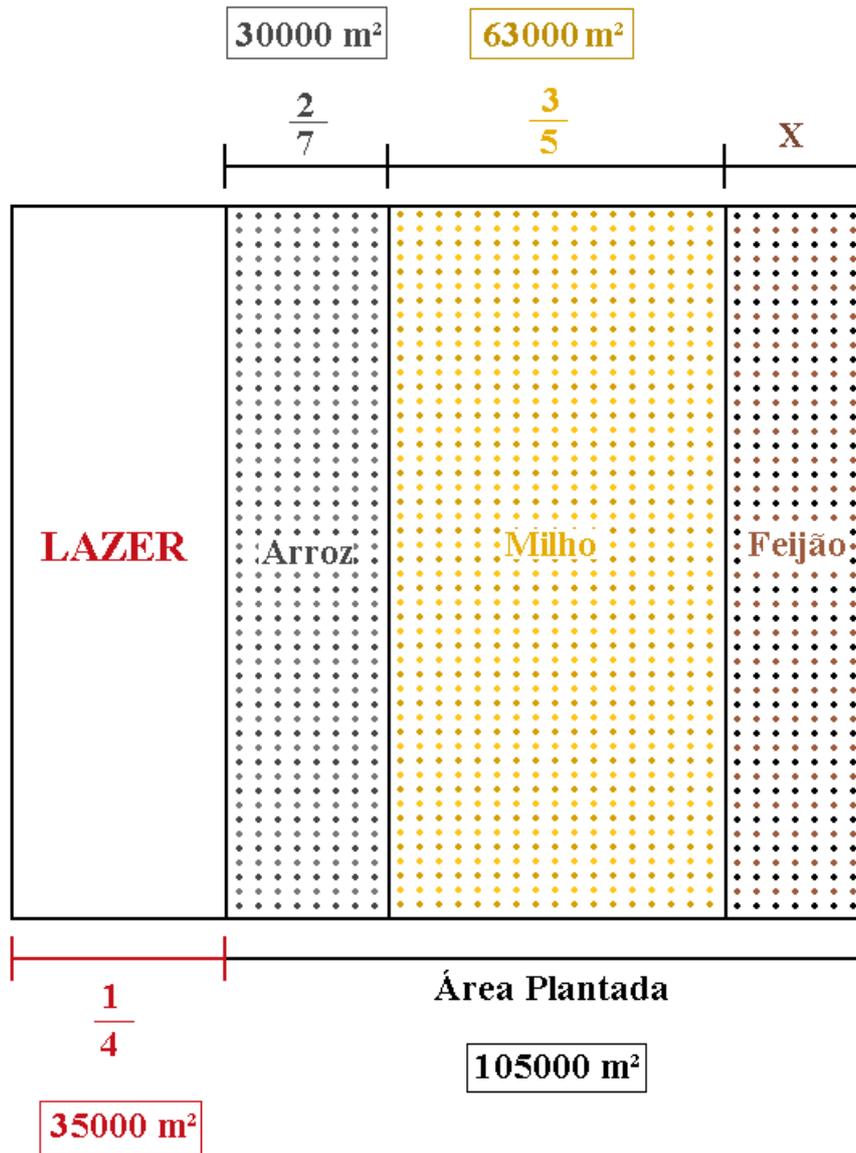
Cores Frias: {Azul, Verde, Roxo}

$$\text{Chance (Cor Fria)} = \frac{\text{Possibilidades de Cores Frias}}{\text{Todas as Possibilidades de Cores}} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

$$\text{Chance (Cor Quente)} = \frac{\text{Possibilidades de Cores Quente}}{\text{Todas as Possibilidades de Cores}} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

Resposta: C

Questão 22)



$$\text{Área plantada} = \text{Área (Arroz)} + \text{Área (Milhos)} + \text{Área (Feijão)}$$

$$105000 = 30000 + 63000 + X$$

$$X = 105000 - [30000 + 63000] = 12000 \text{ m}^2$$

Resposta: D

Questão 23)

A) **FALSO**

BOLA				
B	O	L		A
6	4	1	4	1
5ª Ordem	4ª Ordem	3ª Ordem	2ª Ordem	1ª Ordem
64141 [2ª e 3ª]				

B) **FALSO**

LIVRO							
L		I	V		R		O
1	4	3	2	2	1	9	4
8ª Ordem	7ª Ordem	6ª Ordem	5ª Ordem	4ª Ordem	3ª Ordem	2ª Ordem	1ª Ordem
14322194 [7ª e 8ª; 4ª e 5ª; 2ª e 3ª]							

C) **VERDADEIRO**

BRASIL								
B	R		A	S		I	L	
6	1	9	1	2	0	3	1	4
9ª Ordem	8ª Ordem	7ª Ordem	6ª Ordem	5ª Ordem	4ª Ordem	3ª Ordem	2ª Ordem	1ª Ordem
619120314 [7ª e 8ª; 4ª e 5ª; 1ª e 2ª]								

D) **FALSO**

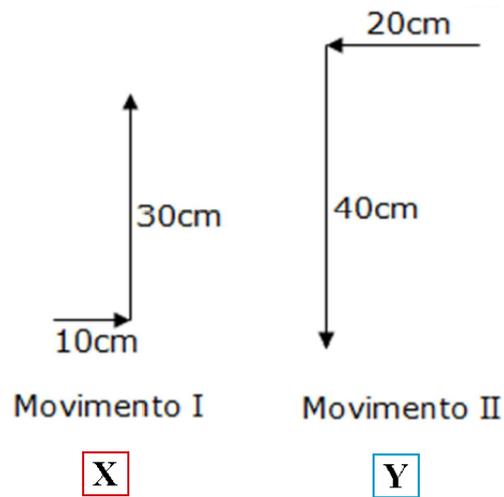
CMPA					
C	M		P		A
7	1	5	1	7	1
6ª Ordem	5ª Ordem	4ª Ordem	3ª Ordem	2ª Ordem	1ª Ordem
715171 [4ª e 5ª; 2ª e 3ª]					

E) **FALSO**

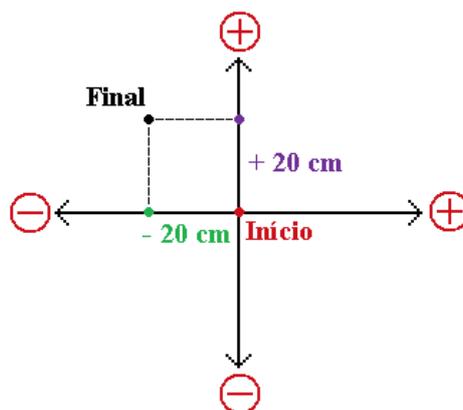
ALUNO						
A	L		U	N		O
1	1	4	5	1	6	4
7ª Ordem	6ª Ordem	5ª Ordem	4ª Ordem	3ª Ordem	2ª Ordem	1ª Ordem
1145164 [5ª e 6ª; 2ª e 3ª]						

Resposta: C

Questão 24)



O robô executa X vezes o movimento I e Y vezes o movimento Y:



A cada vez que o robô realiza o movimento I ele caminha, na horizontal, 10 cm no sentido positivo e, na vertical, 30 cm no sentido positivo. Quando realiza o movimento II anda, na horizontal, 20 cm no sentido negativo e 40 cm na vertical também negativos.

→ Na horizontal:

$$10X - 20Y = -20 \quad (\text{Equação 1})$$

$$X - 2Y = -2$$

$$X = 2Y - 2$$

→ Na vertical:

$$30X - 40Y = 20$$

Substituindo o valor de X:

$$30(2Y - 2) - 40Y = 20 \quad (\text{Equação 2})$$

$$60Y - 60 - 40Y = 20$$

$$20Y = 80 \rightarrow Y = 4$$

Substituindo o valor de Y:

$$X = 2Y - 2$$

$$X = 2(4) - 2 = 8 - 2 = 6$$

6 Movimentos I e 4 Movimentos II

Resposta: D