

Colégio Militar de Brasília

Concurso de Admissão à 5 série (6 ano) – 2010/2011

Prova de Matemática

Prova

Resolvida

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

Prova: <http://estudareconquistar.files.wordpress.com/2013/09/cmb-prova-mat-610.pdf>

Gabarito Oficial: <http://estudareconquistar.files.wordpress.com/2013/09/cmb-gab-mat-610.pdf>

CMB: <http://www.cmb.ensino.eb.br/>

Setembro 2013

Questão 1)

$$\text{Expressão: } (564 + 117) - (564 + 117) \div 3 - 75 \rightarrow (564 + 117) - \frac{(564 + 117)}{3} - 75$$

Informações:

→ Quantia inicial: X

Conta Bancária: X

→ Depósito: Y

Conta Bancária: (X + Y)

→ Gasto com contas: Z (que corresponde a um terço do dinheiro disponível na conta)

$$\text{Conta Bancária: } (X + Y) - Z \rightarrow Z = \frac{X + Y}{3}$$

$$\text{Conta Bancária: } (X + Y) - \left[\frac{X + Y}{3} \right]$$

→ Gasto com livros: W

$$\text{Conta Bancária: } (X + Y) - \left[\frac{X + Y}{3} \right] - W$$

Comparando as estruturas:

$$(564 + 117) - \frac{(564 + 117)}{3} - 75 \quad \text{e} \quad (X + Y) - \left[\frac{X + Y}{3} \right] - W$$

$$X = 564, \quad Y = 117, \quad W = 75$$

$$Z = \frac{X + Y}{3} = \frac{564 + 117}{3} = \frac{681}{3} = 227$$

O valor de:

$$3(X + Y) + 2(Z - W)$$

$$3(564 + 117) + 2(227 - 75)$$

$$3(681) + 2(152) = 2043 + 304 = 2347$$

Resposta: A

Questão 2)

I) **FALSO**

$$\text{Numeral} = 310.827$$

$$\text{Soma dos algarismos} = 3 + 1 + 0 + 8 + 2 + 7 = 21$$

II) **VERDADEIRO**

Milhar		Simples		
Dezena	Unidade	Centena	Dezena	Unidade
4	8	2	3	5
5ª Ordem	4ª Ordem	3ª Ordem	2ª Ordem	1ª Ordem

Algarismo das dezenas de milhar → 4

$$\text{Valor Absoluto} = 4$$

Algarismos da 3ª Ordem → 2

$$\text{Valor Absoluto} = 2$$

$$4 = 2 \times 2$$

III) **FALSO**

$$16 + \frac{14}{100} = \frac{1614}{100} = 16,14 \rightarrow \text{Dezesseis inteiros e quatorze centésimos}$$

$$\frac{4}{100} = 0,04 \rightarrow \text{Quatro centésimos}$$

$$\frac{1614}{100} \div \frac{4}{100} \rightarrow \frac{1614}{100} \times \frac{100}{4} \rightarrow \frac{1614}{4} = 403,5$$

IV) **VERDADEIRO**

1	9	4	1	5	2
6ª Ordem	5ª Ordem	4ª Ordem	3ª Ordem	2ª Ordem	1ª Ordem

Algarismo da 4ª Ordem → 4

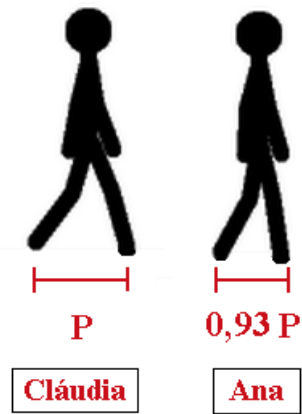
$$\text{Valor relativo} \rightarrow 4.000$$

Valor relativo do algarismo 5 → 50

$$\text{Subtração} = 4000 - 50 = 3950$$

Resposta: C

Questão 3)



Distância Percorrida = (quantidade de passos) \times (comprimento do passo)

$$\text{Distância Percorrida (Ana)} = 6600 \times 0,93 P = 6138 P$$

$$\text{Distância Percorrida (Cláudia)} = \text{Distância Percorrida (Ana)} = 6138 P$$

$$\text{Distância Percorrida (Cláudia)} = (\text{N}^\circ \text{ de Passos}) \times P$$

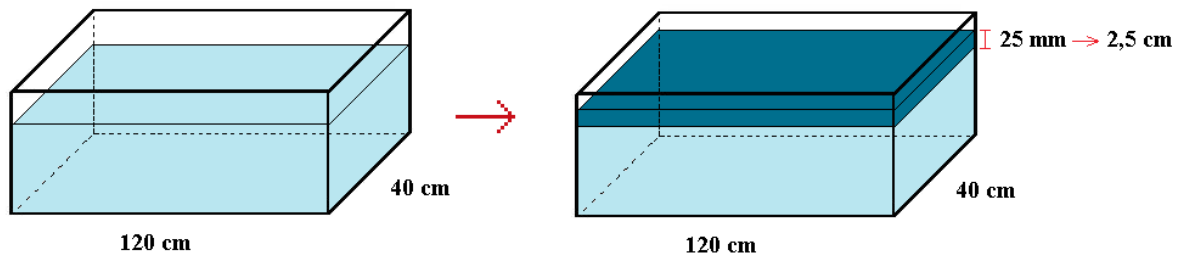
$$6138 P = (\text{N}^\circ \text{ de Passos}) \times P$$

$$\text{N}^\circ \text{ de Passos} = 6138$$

$$6138 \text{ é divisível por } 9 \rightarrow 6 + 1 + 3 + 8 = 18$$

Resposta: C

Questão 4)



Volume = comprimento x largura x altura

O volume do objeto é o responsável pela elevação do volume de água:

Volume do Objeto = Aumento do volume de água

$$\text{Volume do Objeto} = 120 \times 40 \times 2,5 = 12000 \text{ cm}^3$$

$$12000 \text{ cm}^3 \rightarrow 12 \text{ dm}^3 = 12 \text{ L}$$

Resposta: E

Questão 5)

Informações:

	Minutos	Tarifa (R\$)	Tarifa/(min excedente)
Plano 1	120	58	1,40
Plano 2	180	68	1,40

Período utilizado pelo usuário: 4h e 10 min $\rightarrow 4 \times 60 + 10 \rightarrow 250$ minutos

\rightarrow Plano 1:

$$\text{Tarifa Fixa} = \text{R\$ } 58,00$$

$$\text{Minutos Excedentes} = 250 - 120 = 130 \text{ minutos}$$

$$\text{Custo (Minutos Excedente)} = \frac{\text{Tarifa}}{(\text{Min excedente})} \times \text{Minutos Excentes} = 1,40 \times 130 = \text{R\$ } 182,00$$

$$\text{Total} = 58 + 182 = \text{R\$ } 240,00$$

→ Plano 2:

$$\text{Tarifa Fixa} = \text{R\$ } 68,00$$

$$\text{Minutos Excedentes} = 250 - 180 = 70 \text{ minutos}$$

$$\text{Custo (Minutos Excedente)} = \frac{\text{Tarifa}}{(\text{Min excedente})} \times \text{Minutos Excentes} = 1,40 \times 70 = \text{R\$ } 98,00$$

$$\text{Total} = 68 + 98 = \text{R\$ } 166,00$$

$$\text{Economia} = 240 - 166 = \text{R\$ } 74,00$$

Resposta: A

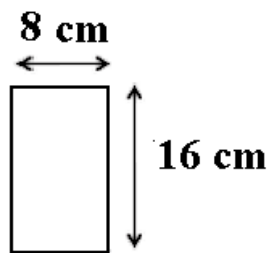
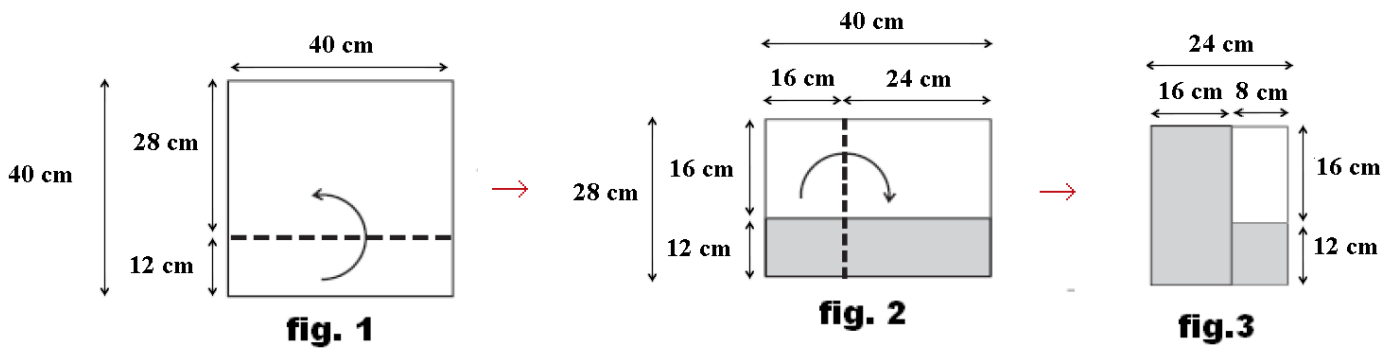
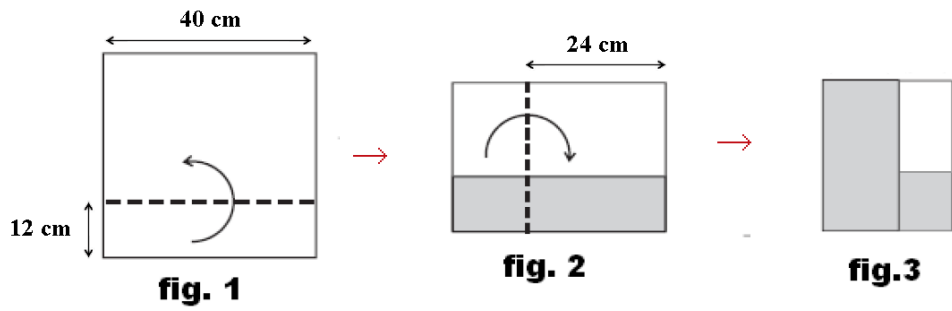
Questão 6)

$$\begin{array}{l} 2 \text{ ovos} \rightarrow 12 \text{ panquecas} \\ X \rightarrow 78 \text{ panquecas} \end{array}$$

$$X = \frac{78 \times 2}{12} = 13 \text{ ovos}$$

Resposta: D

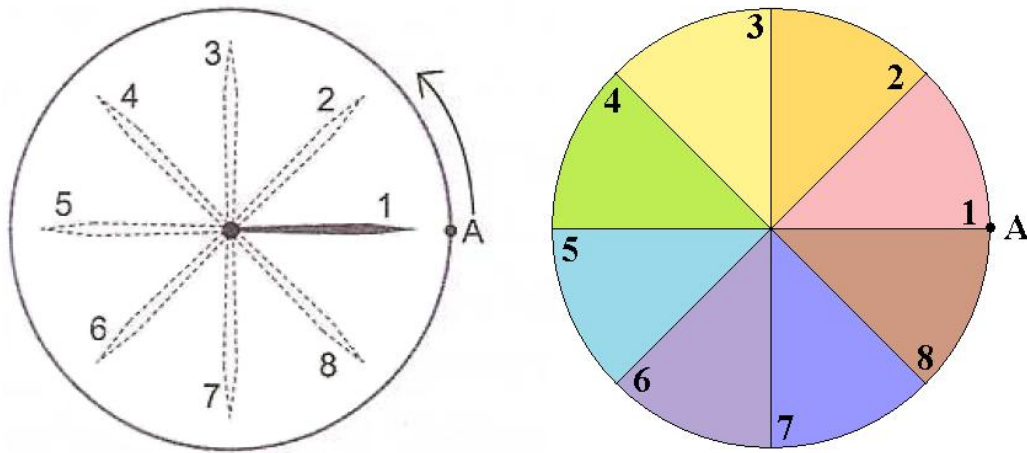
Questão 7)



$$\text{Área Branca} = 16 \times 8 = 128 \text{ cm}^2$$

Resposta: B

Questão 8)



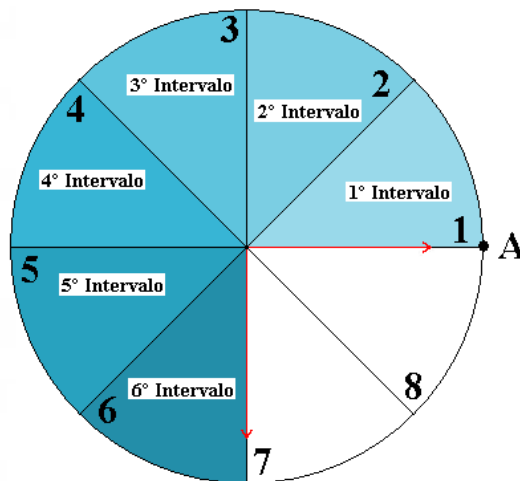
Em uma volta completa existem oito intervalos do relógio. Em $\frac{15}{4}$ voltas, existem:

$$\begin{array}{l} 1 \text{ volta} \rightarrow 8 \text{ intervalos} \\ \frac{15}{4} \rightarrow X \end{array}$$

$$X = \frac{15}{4} \times 8 = 30 \text{ intervalos}$$

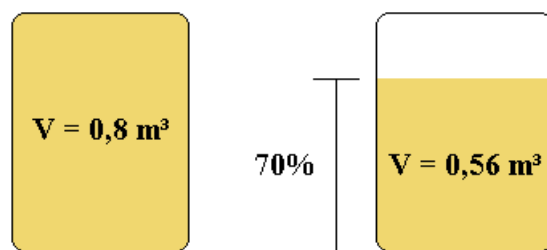
30 intervalos \rightarrow 24 intervalos + 6 intervalos \rightarrow 3 voltas + 6 intervalos

Assim, o ponteiro percorre três voltas inteiras e seis intervalos, parando no número 7



Resposta: D

Questão 9)



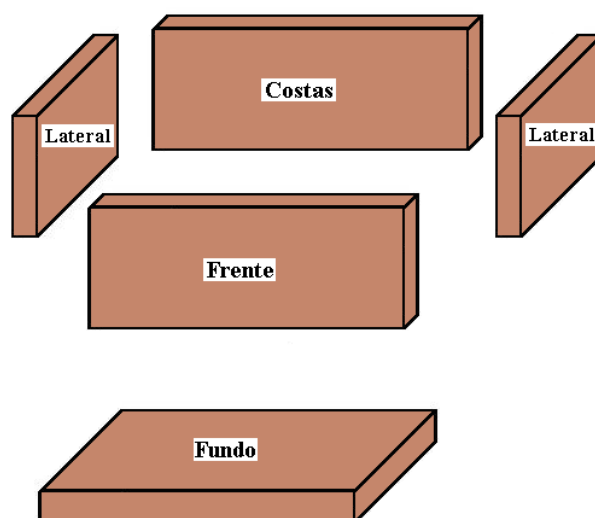
70% da Capacidade $\rightarrow 0,56 \text{ m}^3 \rightarrow 560 \text{ dm}^3 \rightarrow 560 \text{ L}$

$$\text{N}^\circ \text{ de Latas} = \frac{\text{Volume Total}}{\text{Volume da Lata}} = \frac{560}{16} = 35 \text{ Latas}$$

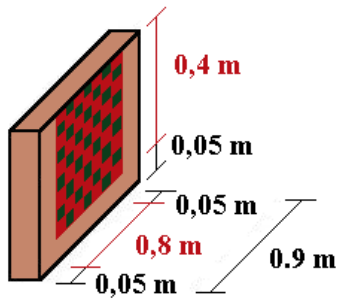
Resposta: A

Questão 10)

A caixa é montada da seguinte maneira:

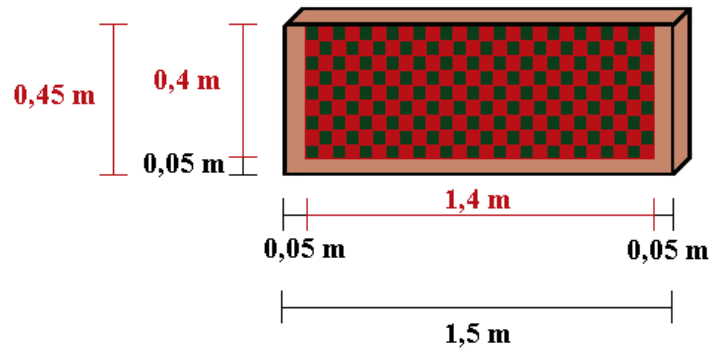


Laterais



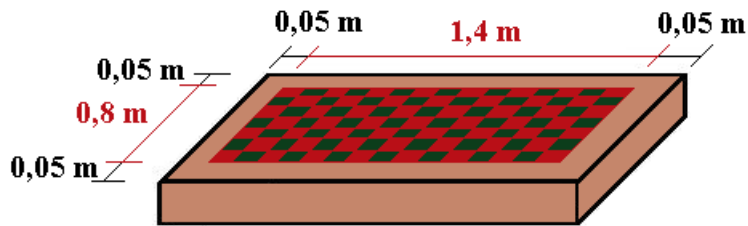
Área Xadrez: $2 \times 0,8 \times 0,4 = 0,64 \text{ m}^2$

Frente e Costas



Área Xadrez: $2 \times 0,4 \times 1,4 = 1,12 \text{ m}^2$

Fundo

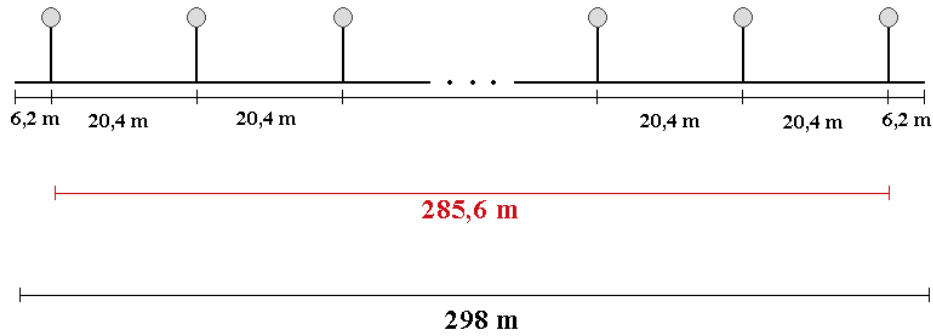


Área Xadrez: $1,4 \times 0,8 = 1,12 \text{ m}^2$

Total = $0,64 + 1,12 + 1,12 = 2,88 \text{ m}^2$

Resposta: C

Questão 11)



O espaço disponível para a colocação dos postes corresponde a 285,6 m. O número de intervalos de 20,4 m contidos nessa distância é de:

$$\text{N}^\circ \text{ de intervalos} = \frac{285,6}{20,4} = 14$$

Em quatorze intervalos teremos 15 postes. Sabendo que a cada 5 postes são gastos R\$ 1.688,50, o total será de:

$$\begin{array}{l} 5 \rightarrow \text{R\$ } 1.688,50 \\ 15 \rightarrow X \end{array}$$

$$X = \frac{15 \times 1688,50}{5} = \text{R\$ } 5.065,50$$

Resposta: B

Questão 12)

Informações:

- Atraso: 1 min 15 seg. \rightarrow 75 segundos

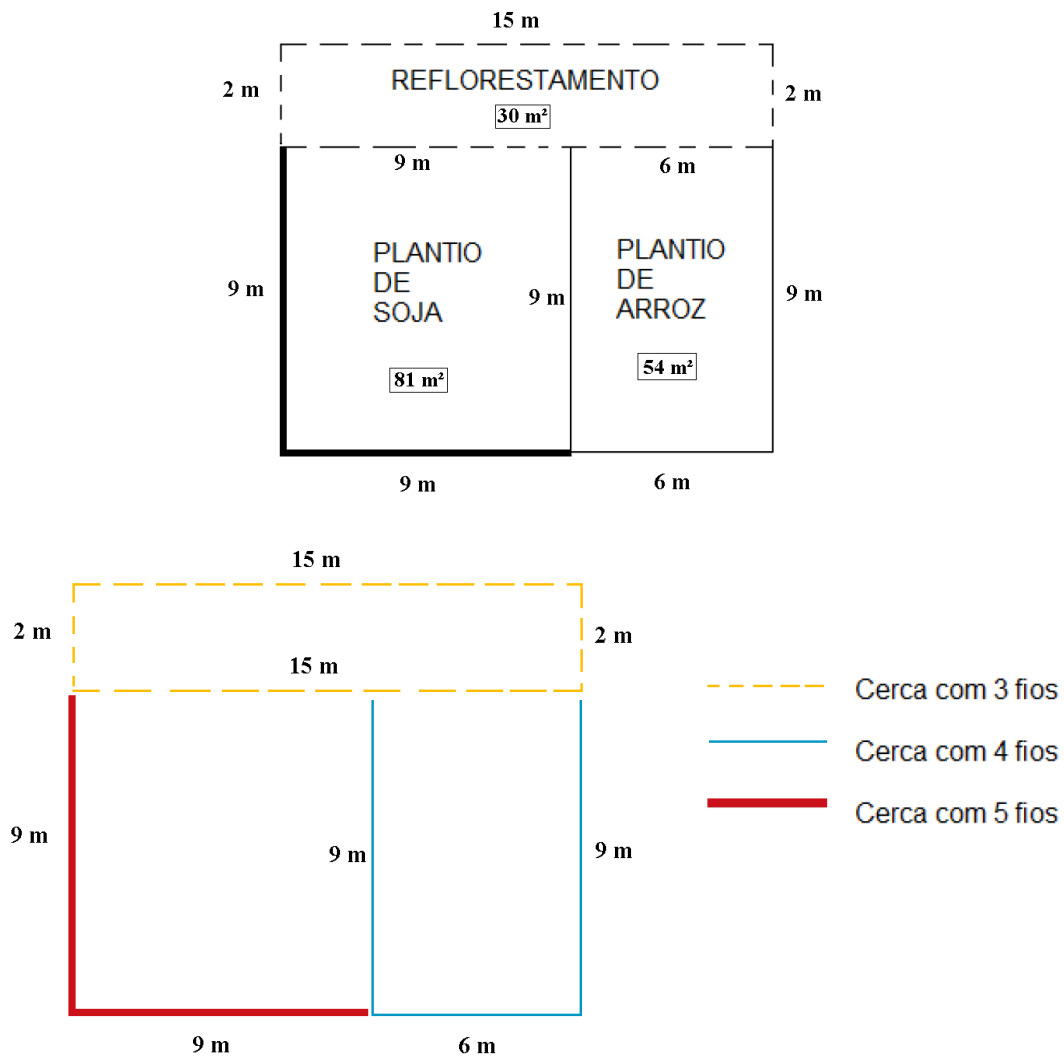
$$\begin{array}{l} 75 \text{ segundos} \rightarrow 3 \text{ horas} \\ X \rightarrow 16 \text{ horas} \end{array}$$

$$X = \frac{75 \times 16}{3} = 400 \text{ segundos}$$

$$400 \text{ segundos} \rightarrow 360 \text{ seg} + 40 \text{ seg} \rightarrow 6 \text{ min } 40 \text{ seg}$$

Resposta: E

Questão 13)



→ 2 cercas de 9 metros de comprimento contendo 5 fios cada:

$$\text{Total de Arame (5 fios)} = 2 \times 9 \times 5 = 90 \text{ m}$$

→ 1 cerca de 6 metros de comprimento contendo 4 fios

→ 2 cercas de 9 metros de comprimento contendo 4 fios cada:

$$\text{Total de Arame (4 fios)} = 1 \times 6 \times 4 + 2 \times 9 \times 4 = 24 + 72 = 96 \text{ m}$$

→ 2 cercas de 2 metros de comprimento contendo 3 fios cada

→ 2 cercas de 15 metros de comprimento contendo 3 fios cada:

$$\text{Total de Arame (3 fios)} = 2 \times 2 \times 3 + 2 \times 15 \times 3 = 12 + 90 = 102 \text{ m}$$

$$\text{Total} = 90 + 96 + 102 = 288 \text{ m}$$

Resposta: B

Questão 14)

Informações:

- Em 1952 o atleta tinha 30 anos

$$\text{Ano de Nascimento} = 1952 - 30 = 1922$$

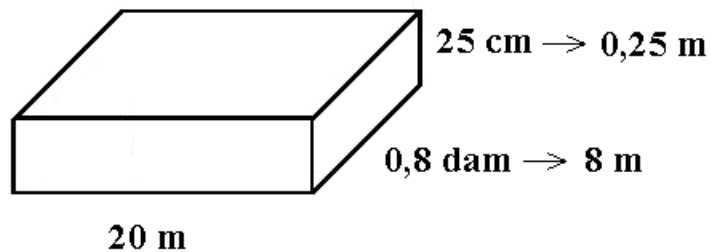
		1
1922	2	2
961	31	31, 62
31	31	961, 1922
1		

$$\text{Divisores (1922)} = 1, 2, 31, 62, 961, 1922$$

$$\text{Soma} = 1 + 2 + 31 + 62 + 961 + 1922 = 2979$$

Resposta: E

Questão 15)



$$\text{Volume do Bloco} = \text{Comprimento} \times \text{Largura} \times \text{Altura}$$

$$\text{Volume} = 20 \times 8 \times 0,25 = 40 \text{ m}^3$$

$$\text{Volume (Todos os blocos)} = 6 \times 40 = 240 \text{ m}^3$$

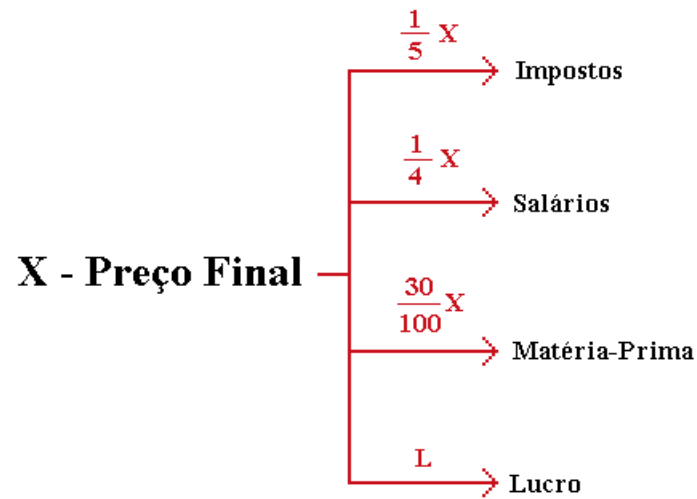
- Peso da laje:

$$\begin{array}{l} 1 \text{ m}^3 \rightarrow 1.000 \text{ kg} \\ 240 \text{ m}^3 \rightarrow X \end{array}$$

$$X = 240.000 \text{ kg} \rightarrow 240 \text{ t}$$

Resposta: E

Questão 16)



A soma de todas as subdivisões do preço final X tem como resultado 100% de X :

$$\frac{1}{5} X + \frac{1}{4} X + \frac{30}{100} X + L = \frac{100}{100} X$$

$$\frac{(20 + 25 + 30)X}{100} + \frac{100}{100} L = \frac{100}{100} X$$

$$75X + 100L = 100X$$

$$L = \frac{25}{100} X \rightarrow \frac{5}{20} X \rightarrow \frac{1}{4} X$$

Resposta: D

Questão 17)

Atividade	Consumo (inicial)	Utilização	Utilização Semanal	Consumo Semanal
Lavar roupa	120 L	1 vez ao dia	7 vezes	$7 \times 120 = 840 \text{ L}$
Banho (15 min)	90 L	1 vez ao dia	7 vezes	$7 \times 90 = 630 \text{ L}$
Lavar carro	120 L	1 vez por semana	1 vez	120 L

Atividade	Consumo (Após Redução)	Utilização	Utilização Semanal	Consumo Semanal
Lavar roupa	120 L	3 vezes por semana	3 vezes	$3 \times 120 = 360 \text{ L}$
Banho (5 min)	30 L	1 vez ao dia	7 vezes	$7 \times 30 = 210 \text{ L}$
Lavar carro	10 L	1 vez por semana	1 vez	10 L

Atividade	Economia Semanal
Lavar roupa	$840 - 360 = 480 \text{ L}$
Banho (5 min)	$630 - 210 = 420 \text{ L}$
Lavar carro	$120 - 10 = 110 \text{ L}$

$$\text{Economia Total} = 480 + 420 + 110 = 1010 \text{ L}$$

$$1010 \rightarrow 101,0 \times 10 \rightarrow \mathbf{10,10 \times 100}$$

Resposta: C

Questão 18)

A, B e C → três números naturais distintos e não – nulos

$$A < 3B$$

$$B < 5C$$

$$C < 250$$

Para que A seja o maior possível, os valores de B e C também devem ser os maiores possíveis.

$$\rightarrow C < 250$$

Assim, o maior número natural possível que é menor que 250 é $C = 249$.

$$\rightarrow B < 5C$$

$$B < 5 \times 249$$

$$B < 1245$$

Da mesma forma, B é o maior número natural possível menor que 1245, ou seja, $B = 1244$.

$$\rightarrow A < 3B$$

$$A < 3 \times 1244$$

$$A < 3732$$

Finalmente, A é o maior número natural menor que 3732, ou seja, $A = 3731$

Soma dos algarismos de $A = 3 + 7 + 3 + 1 = 14$

Resposta: D

Questão 19)

Informações:

- 1º Relógio: Desperta a cada 50 min
- 2º Relógio: Desperta a cada 1h e 10 min → 70 min
- 3º Relógio: Desperta a cada 1h e 40 min → 100 min

Eles despertarão novamente em um intervalo de tempo que corresponda a um múltiplo de 50, 70 e 100 simultaneamente. O menor intervalo de tempo que obedece a essa condição é o m.m.c. (50, 70, 100):

50	70	100	2
25	35	50	2
25	35	25	5
5	7	5	5
1	7	1	7
1	1	1	m.m.c. = 2 x 2 x 5 x 5 x 7 = 700

A partir da meia-noite, os relógios despertarão juntos após 700 minutos:

$$00h\ 00\ min + 700\ min \rightarrow 00h\ 00\ min + 660\ min + 40\ min \rightarrow 00h\ 00\ min + 11h + 40\ min \rightarrow 11h\ 40\ min$$

Resposta: B

Questão 20)

Informações:

- Volume total: 9 L
- 60% do volume correspondem à substância A
- 40% do volume correspondem à substância B

$$\text{Volume A} = \frac{60}{100} \times 9 = 5,4\ \text{L}$$

$$\text{Volume B} = \frac{40}{100} \times 9 = 3,6\ \text{L}$$

$$\text{Gasto} = \frac{\text{Preço (A)}}{\text{Litro}} \times \text{Litros (A)} + \frac{\text{Preço (B)}}{\text{Litro}} \times \text{Litros (B)}$$

$$\text{R\$ } 3.636 = 300 \times 5,4 + \frac{\text{Preço (B)}}{\text{Litro}} \times 3,6$$

$$3636 = 1620 + 3,6 \frac{\text{Preço (B)}}{\text{Litro}}$$

$$\frac{\text{Preço (B)}}{\text{Litro}} = \frac{3636 - 1620}{3,6} = \frac{2016}{3,6} = \text{R\$ } 560,00$$

Resposta: A