

**Colégio Militar de Brasília**

**Concurso de Admissão à 5 série (6 ano) – 2011/2012**

**Prova de Matemática**

# **Prova**

# **Resolvida**

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

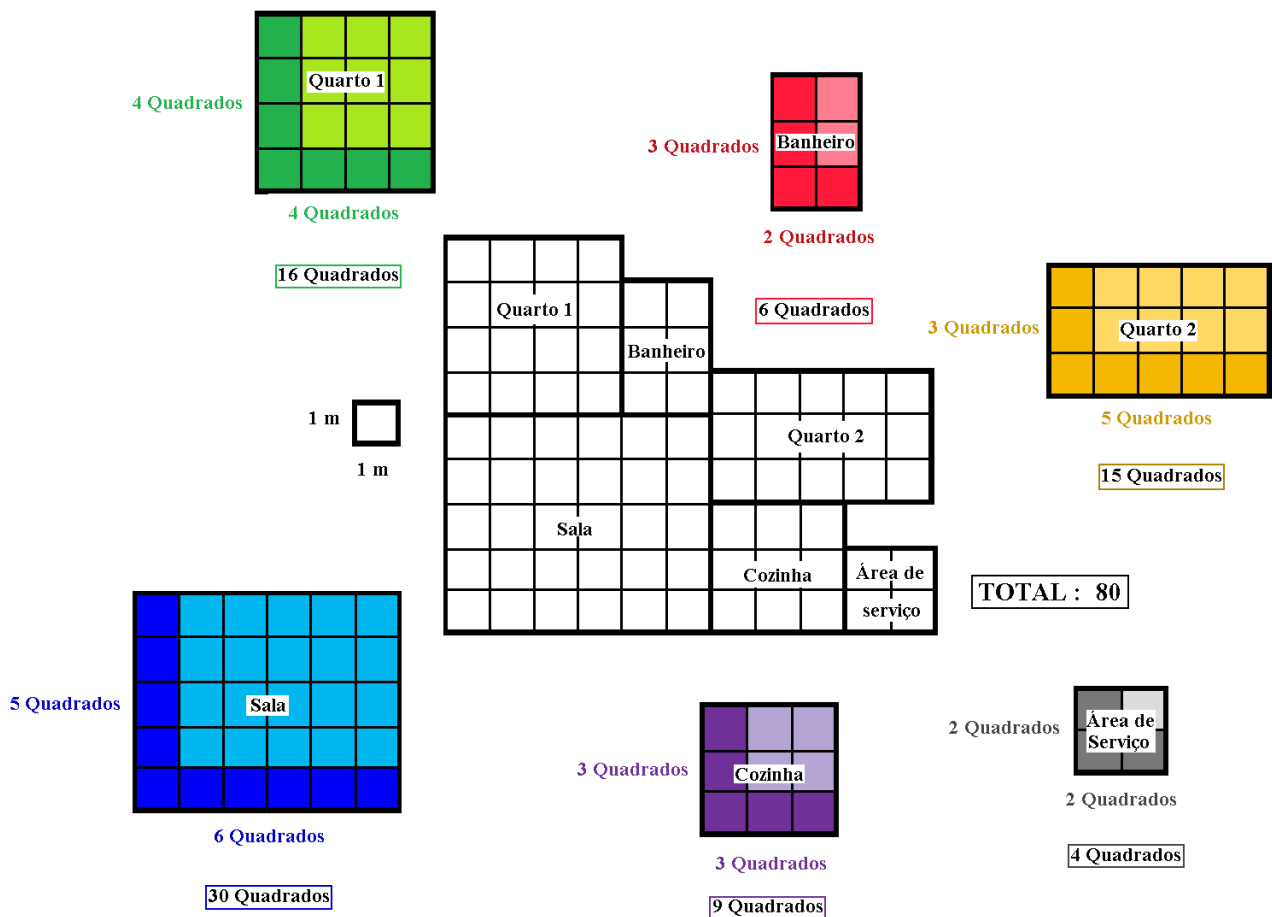
Prova: <http://estudareconquistar.files.wordpress.com/2013/08/cmb-prova-mat-611.pdf>

Gabarito Oficial: <http://estudareconquistar.files.wordpress.com/2013/08/cmb-gab-mat-611.pdf>

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

**Agosto 2013**

Questão 1)



A) **FALSO**

$$\begin{aligned} \text{Quarto 2} &= \frac{4}{5} (\text{Total}) \\ 15 &= \frac{4}{5} \times 80 \\ 15 &= 16 \end{aligned}$$

B) **FALSO**

$$\begin{aligned} \text{Cozinha} &= \frac{9}{40} (\text{Total}) \\ 9 &= \frac{9}{40} \times 80 \\ 9 &= 18 \end{aligned}$$

C) **FALSO**

$$\begin{aligned} \text{Sala} &= \frac{5}{8} (\text{Total}) \\ 30 &= \frac{5}{8} \times 80 \\ 30 &= 50 \end{aligned}$$

D) VERDADEIRO

$$\text{Quarto } 1 = \frac{1}{5} (\text{Total})$$

$$16 = \frac{1}{5} \times 80$$

$$16 = 16$$

E) FALSO

$$\text{Banheiro} = \frac{3}{20} (\text{Total})$$

$$6 = \frac{3}{20} \times 80$$

$$6 = 12$$

Resposta: D

Questão 2)

	<b>Naipes</b>	<b>Valor por Carta</b>	<b>Numeração</b>
<b>Cartas</b>	Ouro	5 pontos	80 até 99
	Espada	4 pontos	50 até 79
	Copas	3 pontos	40 até 59
	Paus	2 pontos	1 até 39

Números de 1 a 99 cuja soma dos algarismos = 10

<b>Soma dos Algarismos = 10</b>	<b>Naipes</b>	<b>Pontuação</b>
19	Paus	2
28	Paus	2
37	Paus	2
46	Copas	3
55	Copas	3
64	Espada	4
73	Espada	4
82	Ouro	5
91	Ouro	5

$$\text{Pontuação Total} = 2 + 2 + 2 + 3 + 3 + 4 + 4 + 5 + 5 = 30$$

Resposta: A

**Questão 3)**

→ Mário (M) tem 300 selos

$$M = 300$$

→ João (J) tem 60% da quantidade de selos de Mário (M)

$$J = \frac{60}{100} M$$

$$J = \frac{60}{100} \times 300 \rightarrow J = 180$$

→ Carlos (C) tem 30% da quantidade de selos que João (J) possui

$$C = \frac{30}{100} J$$

$$C = \frac{30}{100} \times 180 \rightarrow C = 54$$

A) **CORRETO**

$$\text{Total} = 300 + 180 + 54 = 534 \text{ selos}$$

B) **CORRETO**

$$\text{João} - \text{Carlos} = 180 - 54 = 126 \text{ selos}$$

C) **INCORRETO**

$$\text{Mário} - \text{Carlos} = 300 - 54 = 246 \text{ selos}$$

D) **CORRETO**

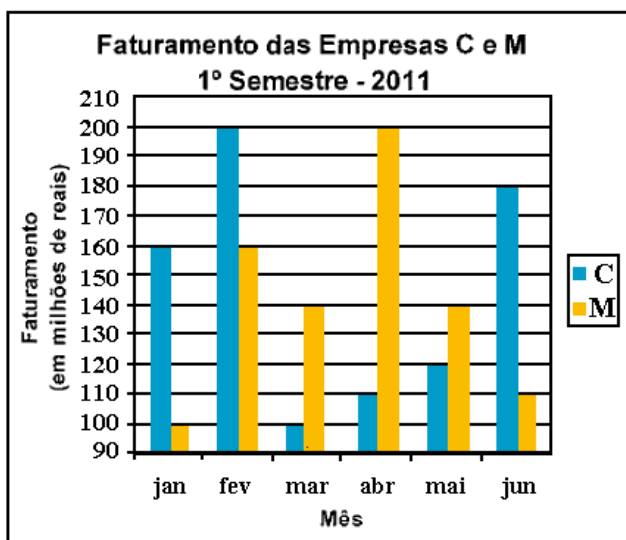
$$\text{Total} - \text{João} = 534 - 180 = 354 \text{ selos}$$

E) **CORRETO**

$$\text{Mário} - \text{João} = 300 - 180 = 120 \text{ selos}$$

**Resposta: C**

Questão 4)



	Faturamento (em milhões)	
	C	M
<b>Jan</b>	160	100
<b>Fev</b>	200	160
<b>Mar</b>	100	140
<b>Abr</b>	110	200
<b>Mai</b>	120	140
<b>Jun</b>	180	110

A) **FALSO**

Em nenhum mês isso aconteceu

B) **FALSO**

	Diferenças de Faturamento
<b>Jan</b>	$160 - 100 = 60$
<b>Fev</b>	$200 - 160 = 40$
<b>Mar</b>	$140 - 100 = 40$
<b>Abr</b>	$200 - 110 = 90$
<b>Mai</b>	$140 - 120 = 20$
<b>Jun</b>	$180 - 110 = 70$

A maior diferença foi a do mês de abril

C) **FALSO**

A maior queda de faturamento entre dois meses foi a da empresa C nos meses de fevereiro (200) para março (100) quando perdeu 100 milhões de reais.

D) VERDADEIRO

$$\text{Faturamento de C} = 160 + 200 + 100 + 110 + 120 + 180 = 870$$

$$\text{Faturamento de M} = 100 + 160 + 140 + 200 + 140 + 110 = 850$$

E) FALSO

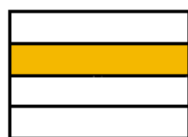
$$\text{Faturamento de C} - \text{Faturamento de M} = 870 - 850 = 20 \text{ milhoes de reais}$$

**Resposta: D**

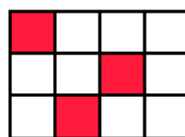
Questão 5)



Ana



Pedro



Mateus



Rafaela

Total = 7 Retângulos

Total = 4 Retângulos

Total = 12 Quadrados

Total = 6 Quadrados

	Total	Sombreado	Fração	Fração Equivalente
Ana	7	1	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{7}$
Pedro	4	1	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$
Mateus	12	3	$\frac{3}{12}$	$\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$
Rafaela	6	2	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

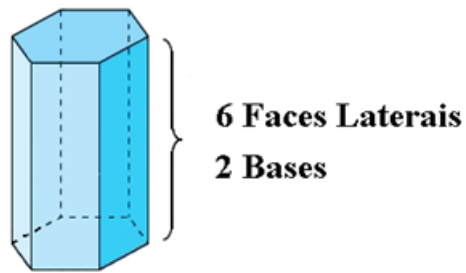
$$\text{Vinte e cinco centésimos} = \frac{25}{100} = \frac{5}{20} = \frac{1}{4}$$

O desenho cuja parte sombreada corresponde a  $\frac{1}{4}$  do total são os de Pedro e Mateus

**Resposta: B**

Questão 6)

→ **Fernanda**



- Material:

$$\begin{array}{l} \frac{1}{3} \text{ Folha Papel} \rightarrow 1 \text{ Face lateral} \\ X \quad \quad \quad \rightarrow 6 \text{ Laterais} \end{array}$$

$$X = \frac{6}{\frac{1}{3}} = 2 \text{ Folhas de papel crepom}$$

$$\begin{array}{l} \frac{1}{2} \text{ Folha Papel} \rightarrow 1 \text{ Base} \\ Y \quad \quad \quad \rightarrow 2 \text{ Bases} \end{array}$$

$$Y = \frac{2}{\frac{1}{2}} = 1 \text{ Folha de papel crepom}$$

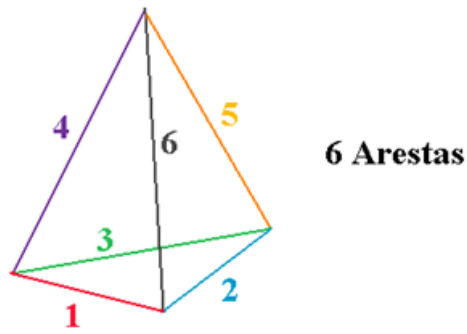
Total = 2 + 1 = 3 Folhas de papel crepom

- Custo:

$$\begin{array}{l} R\$ 0,75 \rightarrow 1 \text{ Folha} \\ Z \quad \quad \rightarrow 3 \text{ Folhas} \end{array}$$

$$Z = R\$ 2,25$$

→ Juliana



- Material:

$$\begin{array}{l} 50 \text{ cm} \rightarrow 1 \text{ Aresta} \\ X \rightarrow 6 \text{ Arestas} \end{array}$$

$$X = 300 \text{ cm} \rightarrow 3 \text{ m}$$

- Custo:

$$\begin{array}{l} \text{R\$ } 1,25 \rightarrow 1 \text{ m} \\ Y \rightarrow 3 \text{ m} \end{array}$$

$$Y = \text{R\$ } 3,75$$

A) **FALSO**

$$\text{Juliana} = 2 \text{ Fernanda}$$

$$3,75 = 2 \times 2,25$$

$$3,75 = 4,5$$

B) **FALSO**

$$\text{Fernanda} = \text{Juliana} + \text{R\$ } 2,00$$

$$2,25 = 3,75 + 2,00$$

$$2,25 = 5,75$$



C) **FALSO**

$$\text{Juliana} = \text{Fernanda} + \text{R\$ } 1,75$$

$$3,75 = 2,25 + 1,75$$

$$3,75 = 4,00$$

D) **FALSO**

$$\text{Fernanda} = \text{Juliana} - \text{R\$ } 2,25$$

$$2,25 = 3,75 - 2,25$$

$$2,25 = 1,50$$

E) **VERDADEIRO**

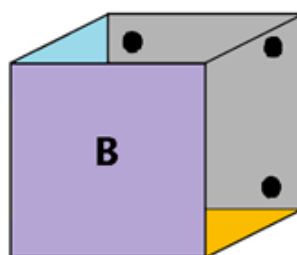
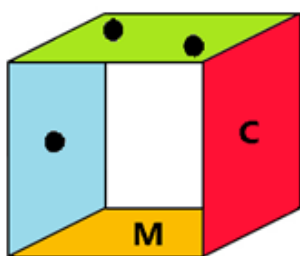
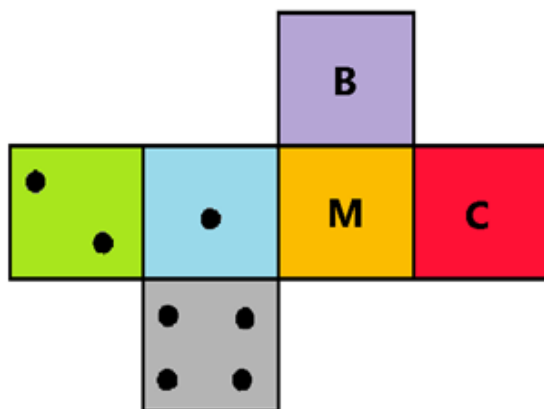
$$\text{Juliana} = \text{Fernanda} + \text{R\$ } 1,50$$

$$3,75 = 2,25 + 1,50$$

$$3,75 = 3,75$$

**Resposta: E**

Questão 7)



**M** → Face oposta a 2 → **M = 5**

**C** → Face oposta a 1 → **C = 6**

**B** → Face oposta a 4 → **B = 3**

$$2C + M - B = 12 + 5 - 3 = 14$$

Resposta: A

### Questão 8)

#### Informações:

- 20 questões
- 240 segundos por questão
- 10 minutos para preencher o cartão-resposta
- 30 segundos entre uma questão e outra
- Início: 9h 10 min

→ Tempo gasto nas questões:

$$\begin{array}{l} 240 \text{ seg} \rightarrow 1 \text{ questão} \\ X \rightarrow 20 \text{ questões} \end{array}$$

$$X = 240 \times 20 = 4800 \text{ segundos}$$

→ Tempo gasto entre as questões → Em 20 questões temos 19 intervalos entre uma questão e outra

30 seg                  30 seg                  30 seg    30 seg                  30 seg                  30 seg

Questão 1 ---- Questão 2 ---- Questão 3 ---- Questão 4 ---- ... ---- Questão 17 ---- Questão 18 ---- Questão 19 ---- Questão 20

$$\begin{array}{l} 30 \text{ seg} \rightarrow 1 \text{ intervalo} \\ Y \rightarrow 19 \text{ intervalos} \end{array}$$

$$Y = 30 \times 19 = 570 \text{ segundos}$$

→ Tempo para preencher o cartão-resposta:

$$10 \text{ min} \rightarrow 600 \text{ segundos}$$

$$\text{TOTAL} = 4800 + 570 + 600 = 5970 \text{ segundos}$$

$$5970 \text{ seg} \rightarrow 3600 \text{ seg} + 2340 \text{ seg} + 30 \text{ seg} \rightarrow 1 \text{ h } 39 \text{ min } 30 \text{ seg}$$

1h 39 min 30 seg

Início  $\longrightarrow$  Término

9h 10min                          10h 49min 30 seg

**Resposta: D**

### Questão 9)

#### Informações:

- 1º Dia: 3 km
- 500 m por dia
- Percorso máximo: 10 km

<b>Dia</b>	<b>Distância (metros)</b>
<b>1</b>	3000
<b>2</b>	3500
<b>3</b>	4000
<b>4</b>	4500
<b>5</b>	5000
<b>6</b>	5500
<b>7</b>	6000
<b>8</b>	6500
<b>9</b>	7000
<b>10</b>	7500
<b>11</b>	8000
<b>12</b>	8500
<b>13</b>	9000
<b>14</b>	9500
<b>15</b>	10000

Em 15 dias o treino atinge o limite de 10 km → 15 dias = 1 semana e 1 dia

**Resposta: B**

### Questão 10)

<b>TIPO</b>	<b>Quantidade Coletada</b>	<b>Porcentagem Reciclada</b>	<b>Quantidade Reciclada</b>	<b>Porcentagem Reutilizada</b>	<b>Quantidade Reutilizada</b>	<b>Não - Reaproveitada</b>
<b>Alumínio</b>	100000	90%	90000	4%	4000	6000
<b>PET</b>	75000	70%	52500	28%	21000	1500

A) **FALSO**

$$\begin{aligned} \text{Alumínio (Não reaproveitadas)} &= 6000 \\ \text{PET (Não reproveitadas)} &= 1500 \end{aligned}$$

B) **FALSO**

$$\begin{aligned} \text{PET(reutilizadas)} &> \text{Alumínio (recicladas)} \\ 4000 &> 90000 \end{aligned}$$

C) **FALSO**

$$\begin{aligned} \text{PET (reutilizadas)} &= 7 \times \text{Alumínio (reutilizadas)} \\ 21000 &= 7 \times 4000 \\ 21000 &= 28000 \end{aligned}$$

D) **FALSO**

Alumínio (reciclada) = 120% PET (recicladas)

$$90000 = \frac{120}{100} \times 52500$$

$$90000 = 63000$$

E) **VERDADEIRO**

Alumínio (não reaproveitadas) = 4 x PET (não reaproveitadas)

$$6000 = 4 \times 1500$$

$$6000 = 6000$$

**Resposta: E**

**Questão 11)**

Informações:

- Probabilidade de nascer do sexo masculino: 0,5

Chance de Menino (1º Geração) x Chance de Menino (2º Geração) x Chance de Menino (3º Geração)

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$$

**Resposta: C**

**Questão 12)**

$$\text{Média} = \frac{\text{Soma das Notas das 12 Provas}}{12}$$

$$\text{Média} = \frac{9 + 7 + 5 + 0 + 1 + 2 + 6,5 + 9,5 + 4,5 + 1,5 + 2 + 0}{12} = \frac{48}{12} = 4,0$$

Com média 4,0 Aurélio não seria aprovado na disciplina

**Resposta: E**

### Questão 13)

#### Informações:

- 4 vacas
- Cada uma das 4 vacas dá 6 litros de leite por dia
- 1 litro de leite = 1100 g
- 60% da massa do leite são convertidos em nata
- 60% da nata são convertidos em manteiga
- 1kg de manteiga = R\$ 20,00

→ Quantidade de leite produzido em 1 dias:

$$\begin{array}{l} 6 \text{ Litros} \rightarrow 1 \text{ Vaca} \\ X \rightarrow 4 \text{ Vacas} \end{array}$$

$$X = 24 \text{ litros de leite por dia}$$

→ Quantidade de leite produzido em 30 dias:

$$\text{Leite (30 dias)} = 30 \times 24 = 720 \text{ litros}$$

→ Massa de leite produzida em 30 dias:

$$\begin{array}{l} 1 \text{ Litro} \rightarrow 1100 \text{ g} \\ 720 \text{ litros} \rightarrow Y \end{array}$$

$$Y = 720 \times 1100 = 792000 \text{ g} \rightarrow 792 \text{ kg}$$

→ Total de manteiga produzida em 30 dias:

$$792 \text{ kg (Leite)} \xrightarrow[\text{Nata}]{60\%} \frac{60}{100} \times 792 = 475,20 \text{ kg} \xrightarrow[\text{Manteiga}]{60\%} \frac{60}{100} \times 475,20 = \boxed{285,12 \text{ kg}}$$

→ Valor recebido pela manteiga produzida em 30 dias:

$$\begin{array}{l} \text{R\$ } 20,00 \rightarrow 1 \text{ kg} \\ Z \rightarrow 285,12 \end{array}$$

$$Z = 285,12 \times 20 = \text{R\$ } 5.702,40$$

**Resposta: A**

Questão 14)

Expectativa de Vida	Tempo Mínimo de Trabalho
80	30
↓ 10%	↓ 10%
88	33

Elevação da expectativa de vida (%)  $\rightarrow \frac{88}{80} = 1,1 = \frac{110}{100} \rightarrow 110\% \rightarrow 100\% + 10\%$  (acrescimento de 10%)

Elevação do tempo mínimo de trabalho  $\rightarrow 30 + \frac{10}{100} \times 30 = 30 + 3 = 33$

A) **FALSO**

Terá um acréscimo de 3 anos

B) **FALSO**

Expectativa de Vida – Tempo de trabalho =  $88 - 33 = 55$  anos

C) **FALSO**

O aumento é de 10%

D) **FALSO**

Novo tempo mínimo de trabalho =  $\frac{\text{Expectativa de vida atual}}{2}$

$$33 = \frac{88}{2}$$

$$33 = 44$$

E) **VERDADEIRO**

**Resposta: E**

**Questão 15)** Não foi possível visualizar a figura necessária para resolver a questão

**Questão 16)**

	População Idosa (milhões)		População Jovem (milhões)	
1990	30	↑ 10	60	↓ 5
2000	40	↑ 10	55	↓ 5
2010	50	↑ 10	50	↓ 5
2020	60	-	45	-

**Resposta: C**

**Questão 17)**

Informações:

- Aula do professor Clock: 45 minutos
- Frequência da aula: 1 vez por semana
- Tempo regular de aula: 50 minutos
- Dois semestres letivos: 40 semanas

→ Quantidade de aulas ministradas:

$$\begin{aligned} 1 \text{ aula} &\rightarrow 1 \text{ semana} \\ X &\rightarrow 40 \text{ semanas} \end{aligned}$$

$$X = 40 \text{ aulas ministradas}$$

→ Tempo total (nas 40 semanas) de duração das aulas:

$$\begin{aligned} 1 \text{ aula} &\rightarrow 45 \text{ minutos} \\ 40 \text{ aulas} &\rightarrow Y \end{aligned}$$

$$Y = 1800 \text{ minutos} \rightarrow 30 \text{ horas}$$

→ Aulas não ministradas (correspondentes aos cinco minutos não utilizados por aula):

$$\begin{aligned} 5 \text{ minutos} &\rightarrow 1 \text{ aula} \\ Z &\rightarrow 40 \text{ aulas} \end{aligned}$$

$$Z = 200 \text{ minutos de aulas não ministrados} \rightarrow 3\text{h } 20 \text{ min}$$



A) **FALSO**

O valor de tempo não ministrado é de 3h e 20 min

B) **VERDADEIRO**

Tempo que deixou de ministrar = 4 x 50 minutos

$$200 = 200$$

C) **FALSO**

O professor deveria ter ministrado, caso não liberasse os alunos mais cedo, um total de 40 aulas de 50 minutos que correspondem a:

$$\text{Total de aulas} = 40 \times 50 = 2000 \text{ minutos} \rightarrow 33\text{h } 20 \text{ min}$$

D) **FALSO**

Ele cumpriu um total de 30h de aula.

E) **FALSO**

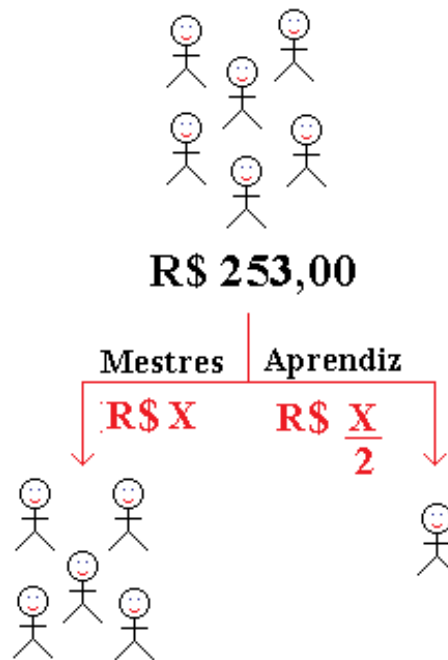
Tempo de aula não ministrado = 2 x 1h 30 min

$$200 \text{ minutos} = 3\text{h}$$

$$200 \text{ minutos} = 180 \text{ minutos}$$

**Resposta: B**

Questão 18)



$$\text{Total Mestres} = 5X$$

$$\text{Total Aprendiz} = \frac{X}{2}$$

$$\text{Total} = 5X + \frac{X}{2} = 253$$

$$\frac{11X}{2} = 253$$

$$X = \frac{2 \times 253}{11} = \text{R\$ } 46,00$$

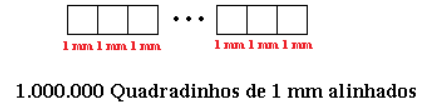
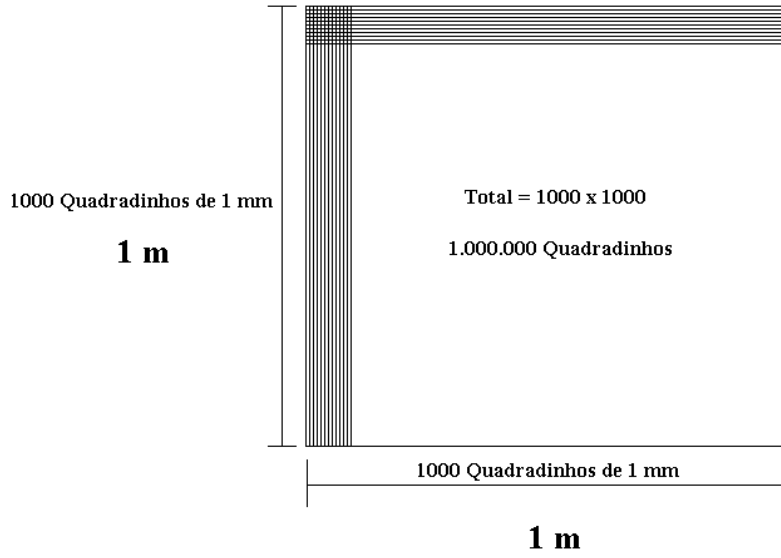
→ O aprendiz receberá R\$ 23,00 por dia

$$\text{Soma dos algarismos} = 2 + 3 = 5$$

$$\text{Quadrado da soma dos algarismos} \rightarrow (\text{Soma dos algarismos})^2 = 5^2 = 25$$

**Resposta: A**

**Questão 19)**



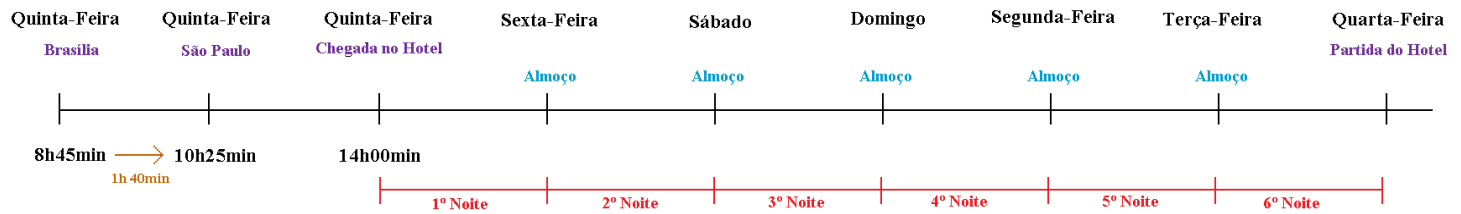
Comprimento Total =  $1000000 \times 1 = 1.000.000 \text{ mm}$

km	hm	dam	m	dm	cm	mm
1	0	0	0	0	0	0

1 km

**Resposta: B**

## Questão 20)



→ Gasto com estadia:

$$\begin{array}{l} \text{R\$ } 115,00 \rightarrow 1 \text{ Noite} \\ X \rightarrow 6 \text{ Noites} \end{array}$$

$$X = \text{R\$ } 690,00$$

→ Gasto com almoço:

R\$ 18,00 por pessoa → R\$ 36,00 por almoço do casal (2 pessoas)

$$\begin{array}{l} \text{R\$ } 36,00 \rightarrow 1 \text{ almoço} \\ Y \rightarrow 5 \text{ almoços} \end{array}$$

$$Y = 36 \times 5 = \text{R\$ } 180,00$$

$$\text{Total} = 690 + 180 = \text{R\$ } 870,00$$

I – **FALSO**

II – **VERDADEIRO**

III – **FALSO**

Resposta: C