

**Colégio Militar de Brasília**

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

**Prova de Matemática**

# **Prova**

# **Resolvida**

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

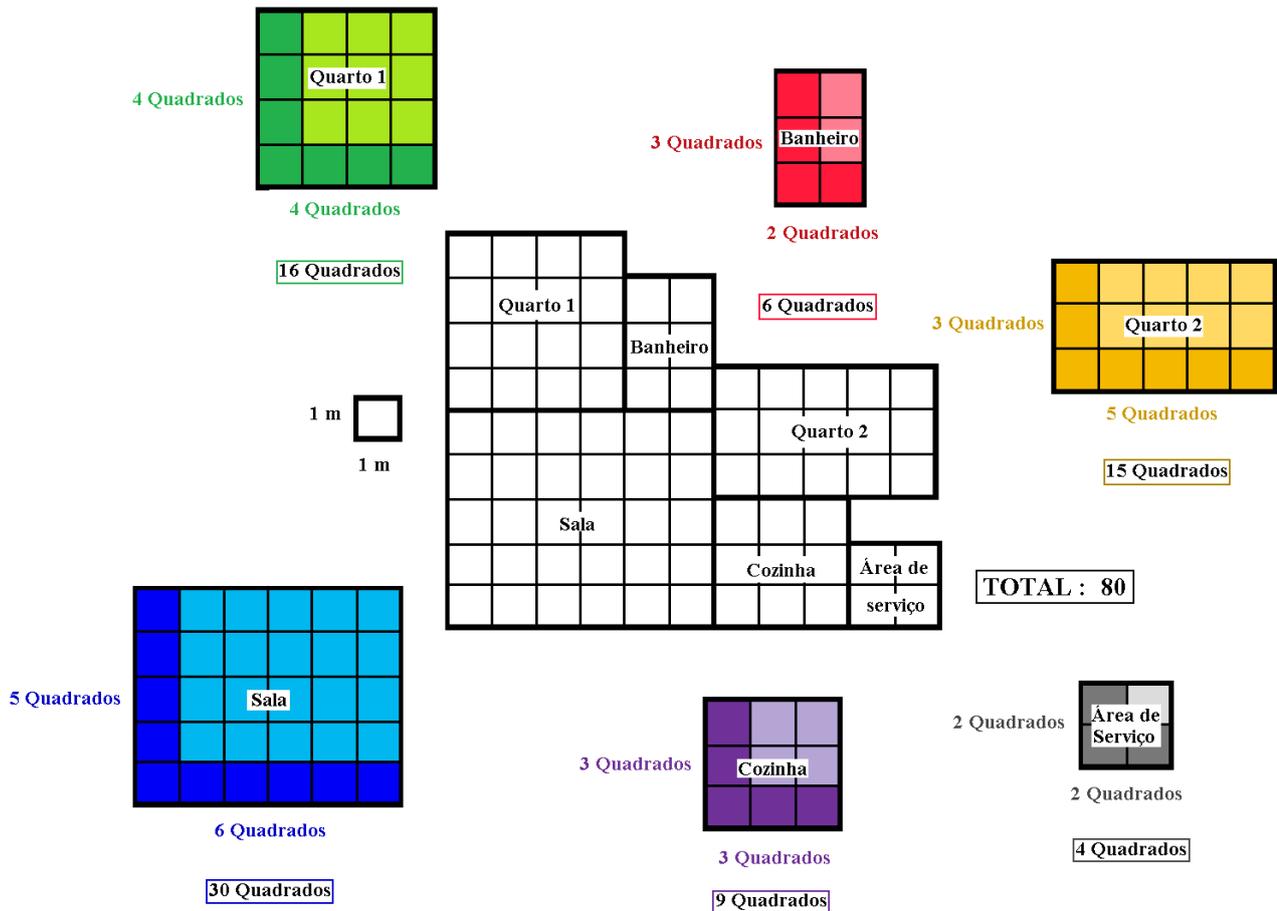
Prova: <http://estudareconquistar.files.wordpress.com/2013/08/cmb-prova-mat-611.pdf>

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**

$$\text{Quarto 2} = \frac{4}{5} \text{ (Total)}$$

$$15 = \frac{4}{5} \times 80$$

$$15 = 16$$

B) **FALSO**

$$\text{Cozinha} = \frac{9}{40} \text{ (Total)}$$

$$9 = \frac{9}{40} \times 80$$

$$9 = 18$$

C) **FALSO**

$$\text{Sala} = \frac{5}{8} \text{ (Total)}$$

$$30 = \frac{5}{8} \times 80$$

$$30 = 50$$

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**

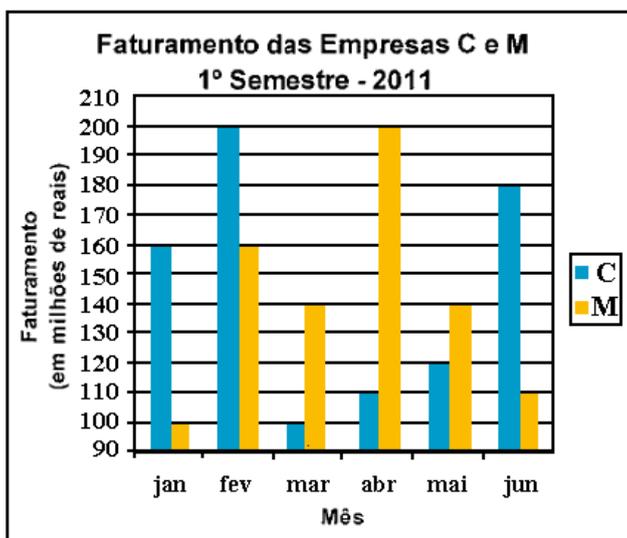
$$\text{Total} - \text{João} = 534 - 180 = 354 \text{ selos}$$

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**

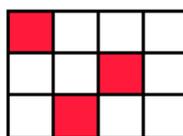
Questão 5)



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         | $\frac{2}{6}$  | $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$  |

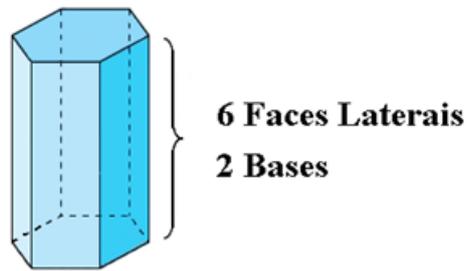
$$\text{Vinte e cinco centésimos} = \frac{25}{100} = \frac{5}{20} = \frac{1}{4}$$

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

**Resposta: B**

Questão 6)

→ **Fernanda**



- Material:

$$\begin{array}{l} \frac{1}{3} \text{ Folha Papel} \rightarrow 1 \text{ Face lateral} \\ X \quad \quad \quad \rightarrow 6 \text{ Laterais} \end{array}$$
$$X = \frac{6}{3} = 2 \text{ Folhas de papel crepom}$$

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

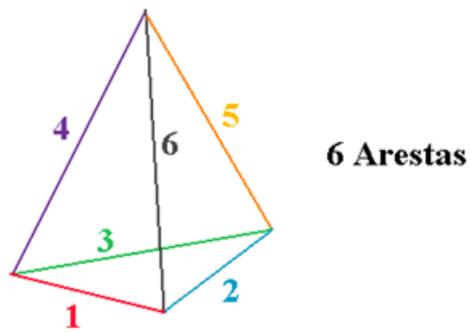
$$\text{Total} = 2 + 1 = 3 \text{ Folhas de papel crepom}$$

- Custo:

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

$$Z = \text{R\$ } 2,25$$

→ 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**

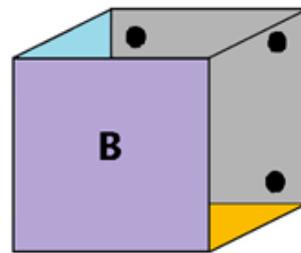
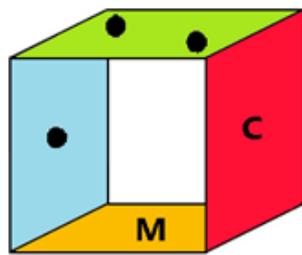
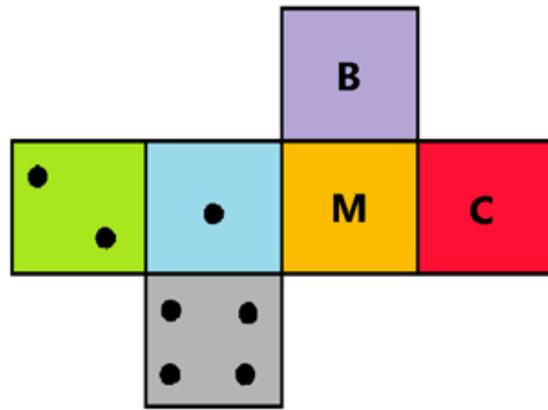
$$\text{Juliana} = \text{Fernanda} + \text{R\$ } 1,50$$

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

$$3,75 = 3,75$$

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

→ 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 =  $4 \times 50$  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**

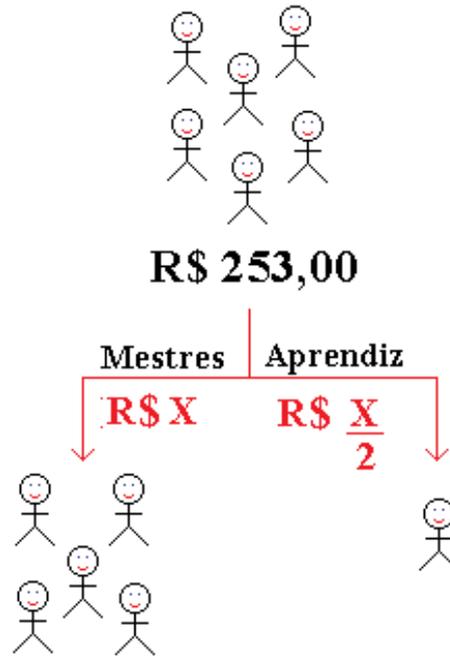
Tempo de aula não ministrado =  $2 \times 1\text{h } 30 \text{ min}$

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

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

**Resposta: B**

Questão 18)



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

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

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

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

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

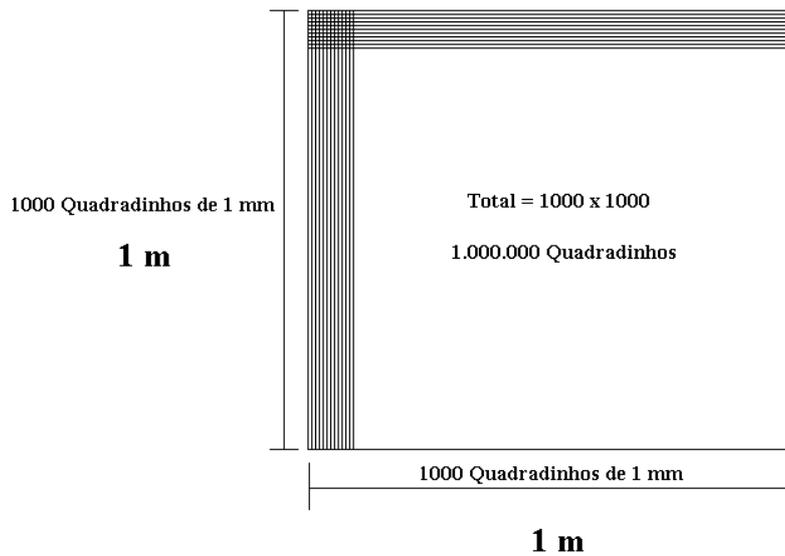
→ O aprendiz receberá R\$ 23,00 por dia

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

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

**Resposta: A**

**Questão 19)**



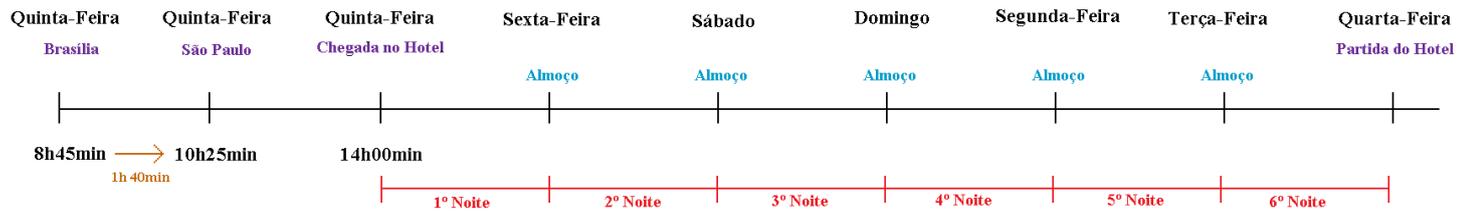
Comprimento Total =  $1000000 \times 1 = 1.000.000 \text{ mm}$

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

1 km

**Resposta: B**

## Questão 20)



→ Gasto com estadia:

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

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

→ Gasto com almoço:

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

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

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

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

I – **FALSO**

II – **VERDADEIRO**

III – **FALSO**

Resposta: C