

**Colégio Militar de Belo Horizonte**  
**Concurso de Admissão ao 6º ano – 2011/2012**  
**Prova de Matemática**

# **Prova**

# **Resolvida**

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

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

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

Questão 1)

$$5 \times \left\{ \frac{121}{24} \times \frac{120}{11} - 2 \times \left[ \left( \frac{169}{14} \times \frac{7}{13} + 1 \right) \times \left( \frac{48}{35} \div \frac{42}{14} \times \frac{70}{12} \right) \right] \right\} \times 2$$



$$5 \times \left\{ \frac{121}{24} \times \frac{120}{11} - 2 \times \left[ \left( \frac{169}{14} \times \frac{7}{13} + 1 \right) \times \left( \frac{48}{35} \times \frac{14}{42} \times \frac{70}{12} \right) \right] \right\} \times 2$$

$$5 \times \left\{ \frac{\cancel{121}^{\color{red}11}}{\cancel{24}^{\color{red}5}} \times \frac{\cancel{120}^{\color{red}5}}{\cancel{11}^{\color{red}11}} - 2 \times \left[ \left( \frac{\cancel{169}^{\color{orange}13}}{\cancel{14}^{\color{purple}2}} \times \frac{\cancel{7}^{\color{orange}7}}{\cancel{13}^{\color{orange}13}} + 1 \right) \times \left( \frac{\cancel{48}^{\color{blue}4}}{\cancel{35}^{\color{green}5}} \times \frac{\cancel{14}^{\color{red}14}}{\cancel{42}^{\color{red}3}} \times \frac{\cancel{70}^{\color{green}2}}{\cancel{12}^{\color{green}12}} \right) \right] \right\} \times 2$$

$$5 \times \left\{ \frac{11}{1} \times \frac{5}{1} - 2 \times \left[ \left( \frac{13}{2} \times \frac{1}{1} + 1 \right) \times \left( \frac{4}{1} \times \frac{1}{3} \times \frac{2}{1} \right) \right] \right\} \times 2$$

$$5 \times \left\{ 55 - 2 \times \left[ \left( \frac{13}{2} + 1 \right) \times \left( \frac{8}{3} \right) \right] \right\} \times 2$$

$$5 \times \left\{ 55 - 2 \times \left[ \left( \frac{15}{2} \right) \times \left( \frac{8}{3} \right) \right] \right\} \times 2$$

$$5 \times \left\{ 55 - 2 \times \left[ \left( \frac{\cancel{15}^{\color{blue}5}}{\cancel{2}^{\color{blue}2}} \right) \times \left( \frac{\cancel{8}^{\color{blue}4}}{\cancel{3}^{\color{blue}3}} \right) \right] \right\} \times 2$$

$$5 \times \left\{ 55 - 2 \times \left[ \left( \frac{5}{1} \right) \times \left( \frac{4}{1} \right) \right] \right\} \times 2$$

$$5 \times \{ 55 - 2 \times [ 20 ] \} \times 2$$

$$5 \times \{ 55 - 40 \} \times 2$$

$$5 \times \{ 15 \} \times 2 = 150$$

**Resposta: D**

Questão 2)

2010											
Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez

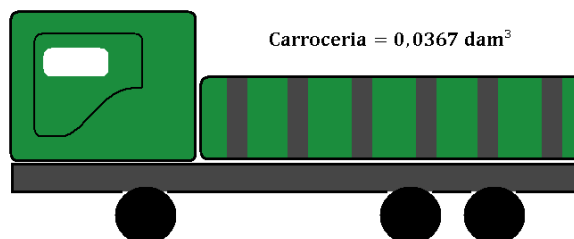
2011											
Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez

2012											
Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez

$$\text{Total de Meses} = 5 (2010) + 12 (2011) + 11(2012) = 28$$

**Resposta: B**

Questão 3)



Convertendo dam<sup>3</sup> para cm<sup>3</sup>

$$0,0367 \text{ dam}^3 \rightarrow 36,7 \text{ m}^3 \rightarrow 36700 \text{ dm}^3 \rightarrow 36700000 \text{ cm}^3$$

Convertendo cm<sup>3</sup> para ml

$$\begin{array}{l} 1 \text{ cm}^3 \rightarrow 1 \text{ ml} \\ 36700000 \text{ cm}^3 \rightarrow X \end{array}$$

$$X = 36.700.000 \text{ ml}$$

→ Assim, a capacidade da carroceria do caminhão corresponde a:

	kl	hl	dal	l	dl	cl	ml
3	6	7	0	0	0	0	0

$$36,7 \text{ kl} = 367 \text{ hl} = 3.670 \text{ dal} = 36.700 \text{ l} = 367.000 \text{ dl} = 3.670.000 \text{ cl} = 36.700.000 \text{ ml}$$

Para que o volume dado nas opções da questão caiba na carroceria, ele deve ser menor ou igual à capacidade dela:

$$\text{Volume (Opção da Questão)} \leq \text{Volume (Carroceria)}$$

A) 3.650 dal → **Cabe**

$$3650 \text{ dal} \leq 3670 \text{ dal}$$

B) 368.000 dl → **Não Cabe**

$$368.000 \text{ dl} > 367000 \text{ dl}$$

C) 36.400 kl → **Não Cabe**

$$36.400 \text{ kl} > 36,7 \text{ kl}$$

D) 367.000 l → **Não Cabe**

$$367.000 \text{ l} > 36.700 \text{ l}$$

E) 38,7 kl → **Não Cabe**

$$38,7 \text{ kl} > 36,7 \text{ kl}$$

**Resposta: A**

#### Questão 4)

##### Informações:

- Aumento Salarial: 4%
- Auxílio Alimentação: R\$ 60,00
- Participação nos lucros: R\$ 660,00
- Salário Inicial dos Operários: R\$ 545,00

##### A partir de julho:

$$\text{Novo Salário} = \text{Aumento} + \text{Auxílio Alimentação} + \text{Participação nos Lucros}$$

→ Salário Com Aumento

$$\text{Aumento} = \text{Salário Inicial} + 4\% (\text{Salário Inicial})$$

$$\text{Aumento} = 545 + \frac{4}{100} (545)$$

$$\text{Aumento} = 545 + \frac{4}{100} (545)$$

$$\text{Aumento} = \text{R\$ } 566,8$$

→ Novo Salário

$$\text{Novo Salário} = \text{Aumento} + \text{Auxílio Alimentação} + \text{Participação nos Lucros}$$

$$\text{Novo Salário} = 566,8 + 60 + 660$$

$$\text{Novo Salário} = \text{R\$ } 1286,80$$

**Resposta: A**

#### Questão 5)

##### Informações:

- Total de Ouvintes: 11.367
- Cortesias sorteadas: 27

→ A probabilidade de uma pessoa, entre 11.367, ganhar uma das 27 cortesias é:

$$\text{Probabilidade} = \frac{\text{Nº de Cortesias}}{\text{Nº de Concorrentes}} = \frac{27}{11367} = \frac{1}{421}$$

**Resposta: B**

### Questão 6)

- 1 Saco de cimento = 50 kg

→ 1º quantidade utilizada:  $\frac{1}{4}$  de um saco de cimento =  $\frac{1}{4}$  (50 kg) = 12,5 kg

→ 2º quantidade utilizada:  $\frac{3}{8}$  de um saco de cimento =  $\frac{3}{8}$  (50 kg) = 18,75 kg

→ 3º quantidade utilizada:  $\frac{1}{5}$  de um saco de cimento =  $\frac{1}{5}$  (50 kg) = 10,0 kg

→ 4º quantidade utilizada:  $\frac{2}{7}$  de um saco de cimento =  $\frac{2}{7}$  (50 kg) = 14,29 kg

→ 5º quantidade utilizada:  $\frac{4}{15}$  de um saco de cimento =  $\frac{4}{15}$  (50 kg) = 13,33 kg

A maior quantidade utilizada foi:

2º quantidade utilizada:  $\frac{3}{8}$  de um saco de cimento =  $\frac{3}{8}$  (50 kg) = 18,75 kg

→ 92% desta quantidade são:

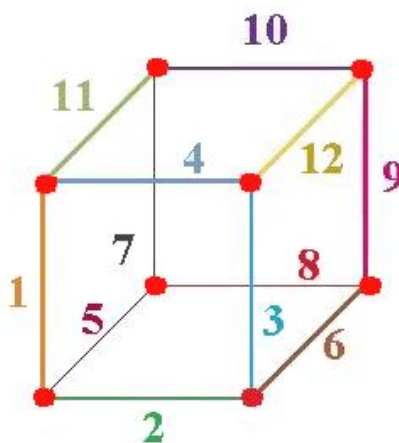
92% de 18,75

$$\frac{92}{100} (18,75) = \frac{1725}{100} = 17,25 \text{ kg}$$

**Resposta: B**

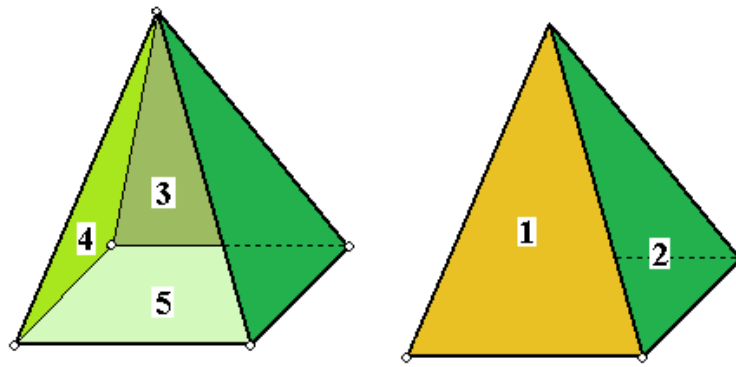
### Questão 7)

Cubo



**12 Arestas**

## Pirâmide de Base Quadrada

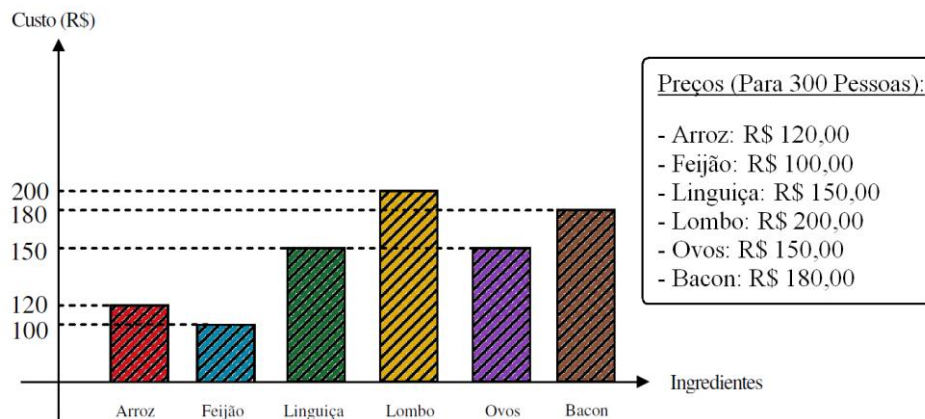


5 Faces

Arestas (Cubo) e Faces (Pirâmide) → 12 e 5

**Resposta: E**

**Questão 8)**



$$\text{Custo (300 Pessoas)} = 120 + 100 + 150 + 200 + 150 + 180 = \text{R\$ } 900,00$$

Custo para 20 pessoas:

$$\begin{array}{l} \text{R\$ } 900 \rightarrow 300 \text{ pessoas} \\ X \rightarrow 20 \text{ pessoas} \end{array}$$

$$X = \frac{900 \times 20}{300} = \text{R\$ } 60,00$$

**Resposta: C**

**Questão 9)**

Informações:

- Rebaixamento Total: 3,5 metros

Período	Quantidade Rebaixada (m)	Total Rebaixado (m)
Abril 2011	0,7	0,7
Maio 2011	1,0	1,7
Junho 2011	0,5	2,2
Julho 2011	0,9	3,1
Agosto 2011	0,4	3,5

→ Se até julho 3,1 m foram rebaixados, falta 0,4 m no mês de agosto para completar o rebaixamento.

**A) FALSO**

$$\text{Dois Primeiros Meses} = 0,7 + 1,0 = 1,7 \text{ m}$$

$$\text{Dois Últimos Meses} = 0,9 + 0,4 = 1,3 \text{ m}$$

**A quantidade foi maior nos dois primeiros meses**

**B) FALSO**

O mês no qual houve o maior rebaixamento foi Maio, com 1,0 metro.

**C) FALSO**

Agosto foi o mês no qual houve o menor rebaixamento, 0,4 metro.

**D) VERDADEIRO**

$$\text{Metade do Rebaixamento} = \frac{3,5}{2} = 1,75 \text{ m}$$

$$\text{Três Primeiros Meses} = 0,7 + 1,0 + 0,5 = 2,2 \text{ m}$$

$$2,2 > 1,75$$

**E) FALSO**

Em agosto, o gramado foi rebaixado em 0,4 metro.

**Resposta: D**



### Questão 10)

#### Informações:

- Capacidade de Armazenamento:  $6.160 \text{ m}^3$
- Consumo Mensal (Oito jogos) = 70% da Capacidade

→ Para oito jogos o consumo é de:

$$8 \text{ Jogos} = 70\% \text{ de } 6.160 \text{ m}^3$$

$$8 \text{ Jogos} = \frac{70}{100} (6160)$$

$$8 \text{ Jogos} = 4312 \text{ m}^3$$

→ Para três jogos o consumo é de:

$$\begin{array}{l} 8 \text{ Jogos} \rightarrow 4312 \text{ m}^3 \\ 3 \text{ Jogos} \rightarrow X \end{array}$$

$$X = \frac{4312 \times 3}{8} = 1.617 \text{ m}^3$$

**Resposta: C**

### Questão 11)

#### Informações:

- Casas Abastecidas: 2.000 casas
- Total de Casas (Bairro Próximo): 5.500 casas

$$\text{N}^\circ \text{ de Casas não atendidas} = \text{Total de Casas} - \text{Casas Abastecidas}$$

$$\text{N}^\circ \text{ de Casas não atendidas} = 5500 - 2000 = 3.500$$

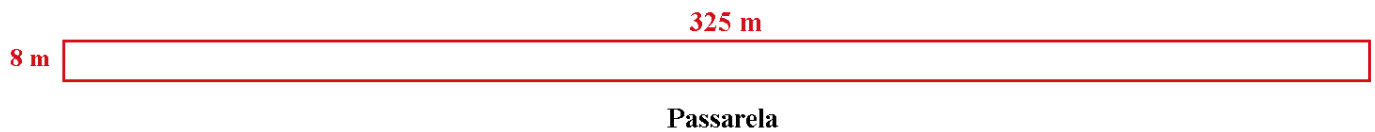
$$\text{Fração} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de Casas Abastecidas}}{\text{N}^\circ \text{ de Casas não atendidas}} = \frac{2000}{3500} = \frac{20}{35} = \frac{4}{7}$$

**Reposta: E**

## Questão 12)

### Informações:

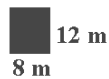
- Medidas do Piso da Passarela



→ Área do Piso

$$\text{Área do Piso} = 325 \times 8 = 2600 \text{ m}^2$$

→ Área da Placa

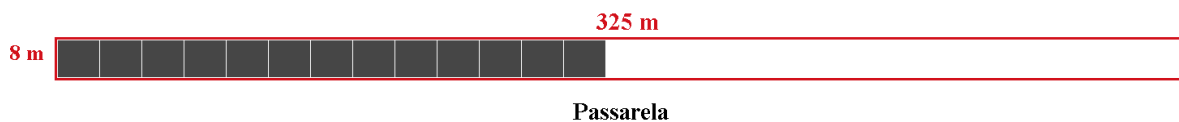


$$\text{Área da Placa} = 12 \times 8 = 96 \text{ m}^2$$

Área de 13 placas

$$\text{Área} = 96 \times 13 = 1248 \text{ m}^2$$

→ As treze placas revestem uma extensão que corresponde, da área total do piso, a:



$$\frac{\text{Área das Placas}}{\text{Área do Piso}} = \frac{1248}{2600} = \frac{624}{1300} = \frac{312}{650} = \frac{156}{325} = 0,48$$

$$\text{Área das Placas} = 0,48 \text{ (Área do Piso)}$$

$$\text{Área das Placas} = \frac{48}{100} \text{ (Área do Piso)}$$

$$\text{Área das Placas} = 48\% \text{ (Área do Piso)}$$

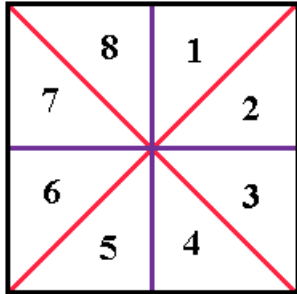
**Obs.:** A altura da passarela não foi utilizada, pois área do piso da passarela não depende dessa medida.

**Resposta:** A

Questão 13)

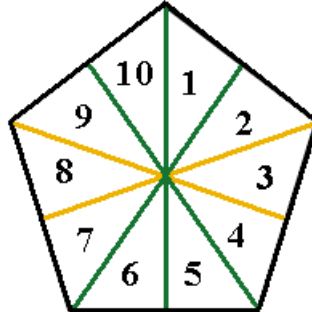
Marcando os eixos de simetria de cada painel

Quadrado



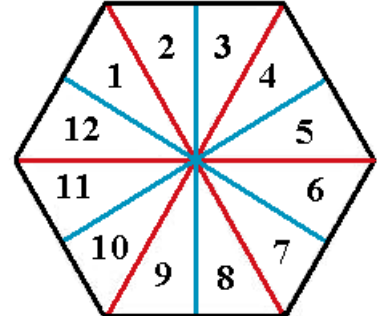
8 Ladrilhos

Pentágono



10 Ladrilhos

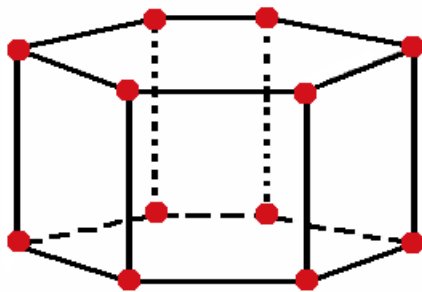
Hexágono



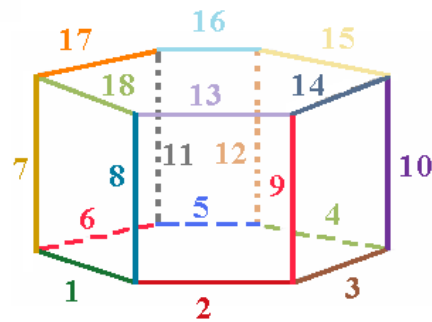
12 Ladrilhos

Resposta: E

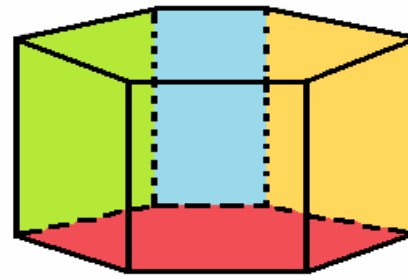
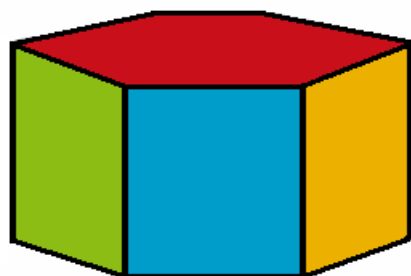
Questão 14)



12 Vértices



18 Arestas



8 Faces

**A) FALSO**

As faces laterais são retângulos

**B) VERDADEIRO**

As faces são compostas por 2 hexágonos e 6 retângulos. Todas essas faces possuem eixo de simetria

**C) FALSO**

Nº de Arestas = 18

Nº de Faces = 8

**D) FALSO**

Nº de Arestas = 18 Nº de Vértices = 12

Nº de Arestas > Nº de Vértices

**E) FALSO**

Possui 8 faces

**Resposta: B**

**Questão 15)**

**Informações:**

- Chegada: 10h 17 min
- A próxima hora cheia: 11h.

→ Quando faltarem oito minutos para às 11h, será:

$$11\text{h} - 08\text{ min} = 10\text{h } 52\text{ min}$$

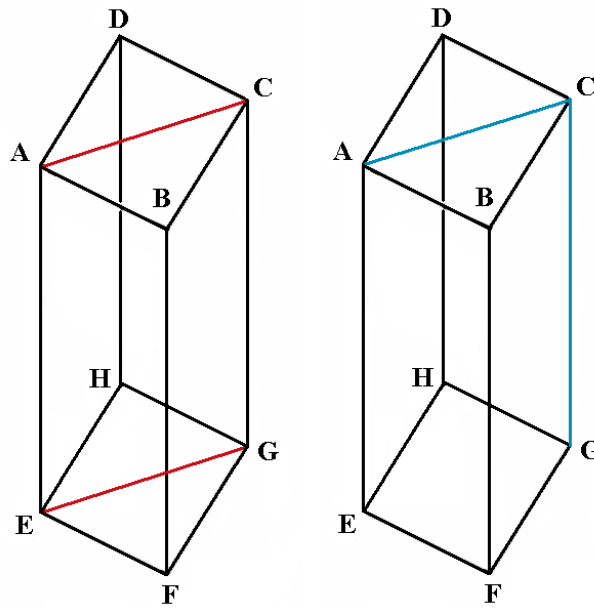
→ Assim, a partir das 10h e 17 min eles ficarão por mais:

$$10\text{h } 52\text{ min} - 10\text{h } 17\text{ min} = 35\text{ min}$$

**Resposta: A**

Questão 16)

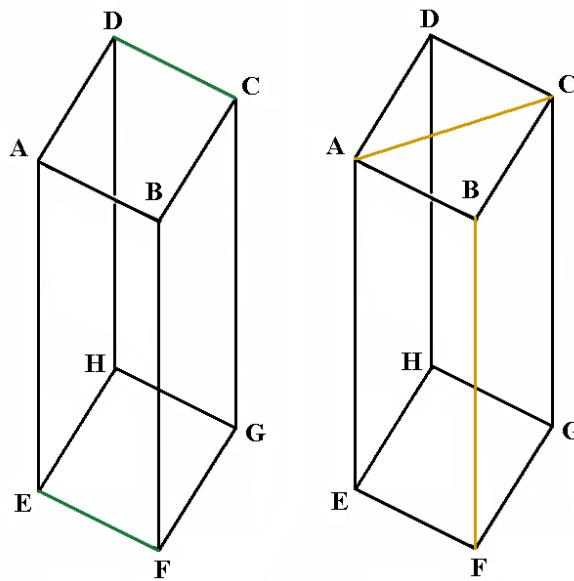
A)



$\overline{AC}$  e  $\overline{EG}$  são paralelas  $\rightarrow$  Não são arestas.

$\overline{AC}$  e  $\overline{CG}$  são perpendiculares  $\rightarrow$   $\overline{AC}$  não é aresta

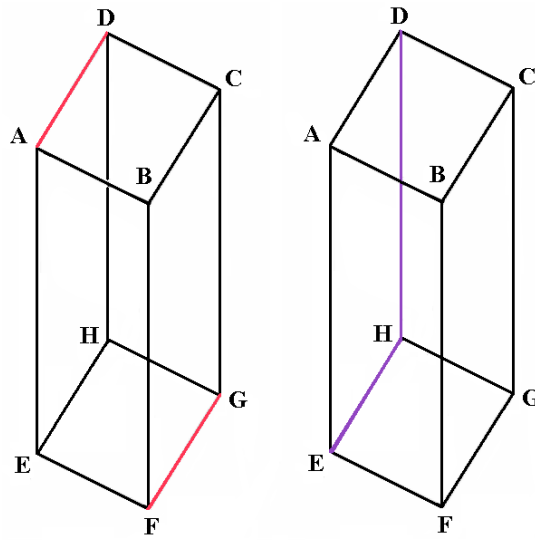
B)



$\overline{EF}$  e  $\overline{CD}$  são paralelas

$\overline{AC}$  e  $\overline{BF}$  são reversas e  $\overline{AC}$  não é aresta

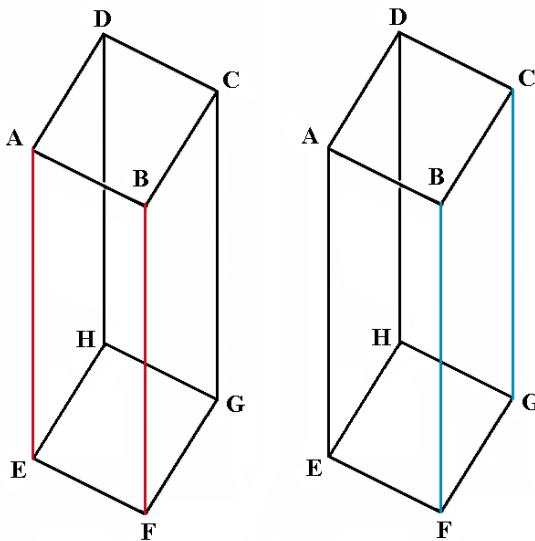
C)



$\overline{AD}$  e  $\overline{FG}$  são paralelas

$\overline{DH}$  e  $\overline{EH}$  são perpendiculares

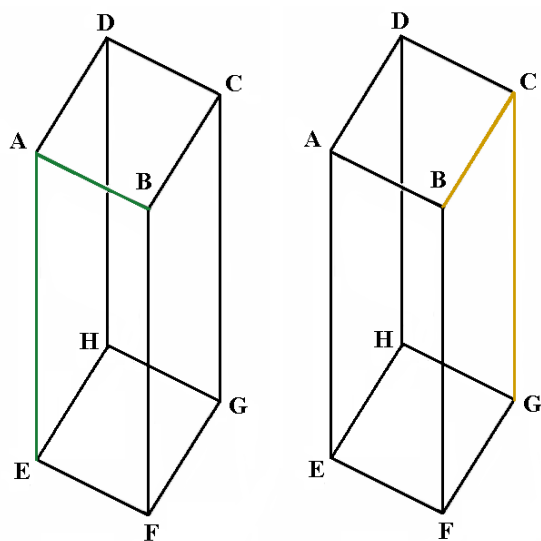
D)



$\overline{AE}$  e  $\overline{FB}$  são paralelas

$\overline{CG}$  e  $\overline{FB}$  são paralelas

E)

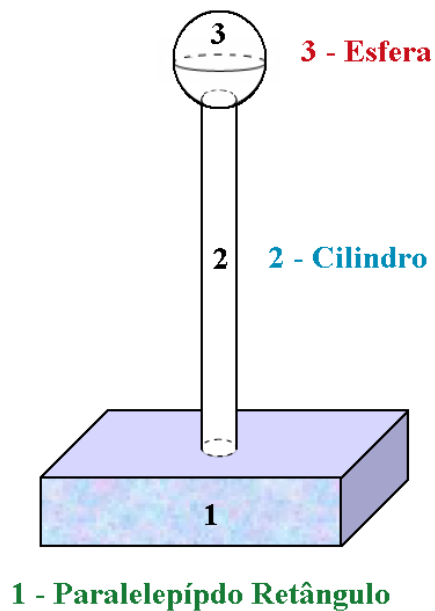


$\overline{AE}$  e  $\overline{FB}$  são perpendiculares

$\overline{CG}$  e  $\overline{FB}$  são perpendiculares

**Resposta: C**

Questão 17)



**Resposta: D**

Questão 18)

Assento	Preço	Ingresso	Total
Cadeira de Setor	R\$ 120,00	55.000	R\$ 6.600.000
Cadeira Especial	R\$ 200,00	25.000	R\$ 5.000.000
Camarote	R\$ 400,00	5.000	R\$ 2.000.000

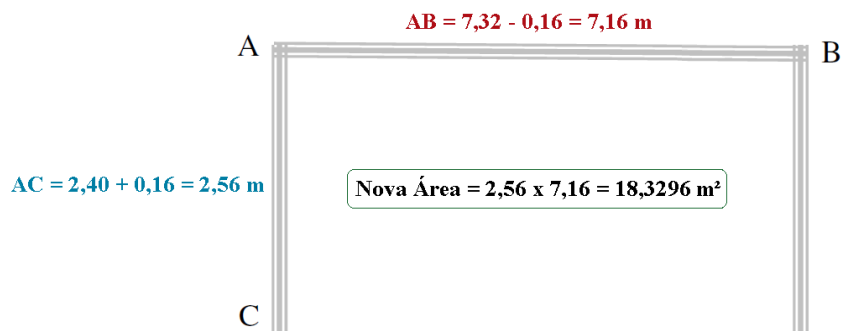
→ Média de Preço

$$\text{Média} = \frac{\text{Valor Total}}{\text{Nº de Ingressos}} = \frac{6.600.000 + 5.000.000 + 2.000.000}{85.000} = \frac{13.600.000}{85000} = \text{R\$ } 160,00 \text{ por ingresso}$$

**Resposta: E**

Questão 19)

Nova Área



**A) FALSO**

$$18,32 > \text{Nova Área} > \text{Área Antiga}$$

$$18,32 > 18,3296 > 17,57 \text{ m}^2$$

**B) FALSO**

A nova área é maior que a área antiga

**C) FALSO**

A nova área é maior que a área antiga

**D) VERDADEIRO**

$$\frac{73,3184}{4} = \text{Nova Área} > \text{Área Antiga}$$

$$18,3296 = 18,3296 > 17,57 \text{ m}^2$$



**E) FALSO**

$$4 \times (4,5284) = \text{Nova \u00c1rea} > \text{\u00c1rea Antiga}$$

$$18,1136 = 18,3296 > 17,57 \text{ m}^2$$

**Resposta: D**

**Quest\u00e3o 20)**

**Quantia Dispon\u00edvel = R\$ 10,00**

**A) FALSO**

$$\text{Misto Quente} + \text{Refrigerante M\u00e9dio} \leq \text{R\$ } 10,00$$

$$7,00 + 3,30 \leq 10,00$$

$$10,30 \leq 10,00$$

**B) VERDADEIRO**

$$\text{Hamb\u00farguer} = \text{Salgado} + \text{Refrigerante Pequeno} + \text{Caf\u00e9 Pequeno}$$

$$10,00 = 5,00 + 2,50 + 2,50$$

$$\text{R\$ } 10,00 = \text{R\$ } 10,00$$

**C) FALSO**

$$\text{Salgado} + \text{Refrigerante M\u00e9dio} > \text{Pizza Brotinho} + \text{Refrigerante Pequeno}$$

$$5,00 + 3,30 > 6,00 + 2,50$$

$$8,30 > 8,50$$

**D) FALSO**

$$\text{R\$ } 10,00 < \text{Suco} + \text{Caf\u00e9 M\u00e9dio}$$

$$10,00 < 4,50 + 4,00$$

$$10,00 < 8,50$$

**E) FALSO**

$$2 (\u00c1gua Mineral s/ G\u00e1s) + \u00c1gua Mineral c/ G\u00e1s \leq \text{R\$ } 10,00$$

$$2 (3,00) + 4,50 \leq 10,00$$

$$10,50 \leq 10,00$$

**Resposta: B**