

Colégio Militar de Belo Horizonte
Concurso de Admissão ao 6º ano (5ª série) – 2012/2013
Prova de Matemática

Prova

Resolvida

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

Prova: <http://estudareconquistar.files.wordpress.com/2013/07/cmbh-prova-mat-612.pdf>

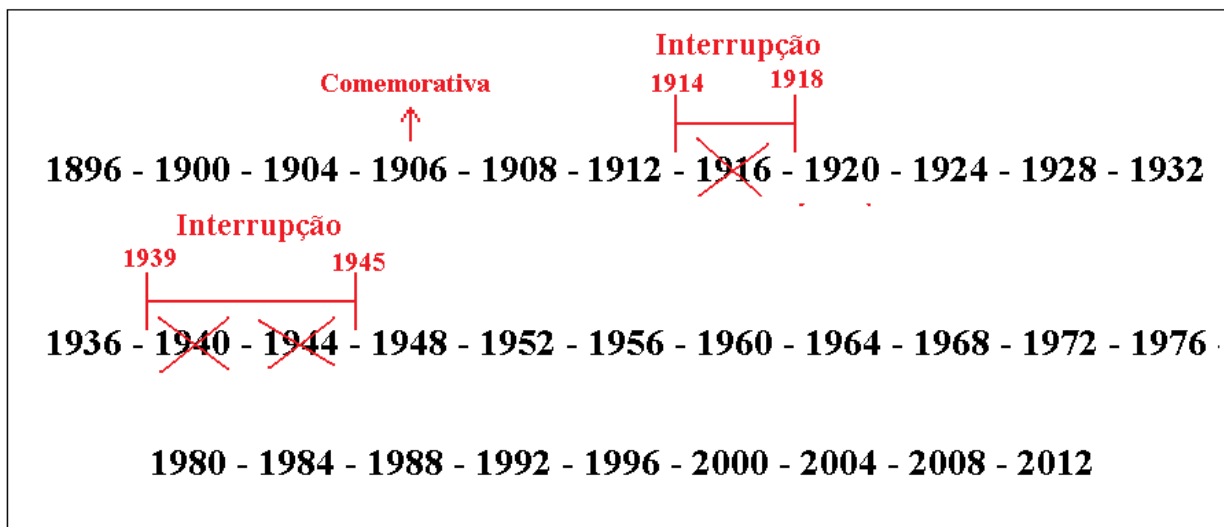
Gabarito Oficial: <http://estudareconquistar.files.wordpress.com/2013/07/cmbh-gabarito-mat-612.pdf>

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

Julho 2013

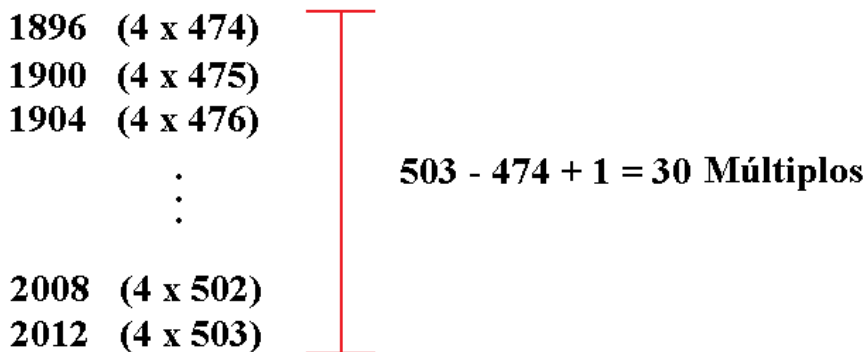
Questão 1)

→ Começando de 1896 e somando de quatro em quatro anos:



Total = 28 Olimpíadas

Outra maneira de fazer é perceber que as olimpíadas caem sempre em um ano múltiplo de 4. Assim, de 1896 a 2012 serão 30 anos olímpicos:



Sabendo que uma olimpíada foi realizada fora de um ano olímpico (1906) e que outras três foram canceladas (1916, 1940 e 1944), tem-se que:

Total = 30 + 1 - 3 = 28 Olimpíadas

Resposta: B

Questão 2)

Informações:

- Empresa de Segurança: 10.000 pessoas
- Exército: 13.700 soldados
- Esforços solicitados pelo COI: 3.500 soldados

$$\text{Total de pessoas na segurança} = 10000 + 13700 + 3500 = 27200$$

A) **FALSO**

Foram designadas 27.200 pessoas. Menos de 28 mil

B) **FALSO**

$$\text{Total de Militares} = 13700 + 3500 = 17200$$

C) **FALSO**

O número total foi de 27.200 pessoas

D) **VERDADEIRO**

$$27200 > 23700$$

E) **FALSO**

$$27200 > 27000$$

Resposta: **D**

Questão 3)

A) **FALSO**

Brasil (+5 ouros) $\rightarrow 3 + 5 = 8$ medalhas de ouro
Ficaria abaixo da Itália, na 9ª colocação.

B) **VERDADEIRO**

China (+8 ouros) $\rightarrow 38 + 8 = 46$ medalhas de ouro
Ficaria abaixo dos Estados Unidos, na 2ª colocação

C) **FALSO**

Se o Brasil ocupa a 22ª colocação, 21 países estão a sua frente

D) **FALSO**

Irã (-1 ouro) $\rightarrow 4 - 1 = 3$ medalhas de ouro
Ficaria abaixo da Espanha, pois possui menos medalhas de prata.

E) **FALSO**

Coreia do Norte (+3 ouro, +16 prata) $\rightarrow 4 + 3 = 7$ de ouro, $0 + 16 = 16$ de prata
Ficaria abaixo da Austrália, na 11ª colocação, pois possui menos medalhas de bronze.

Resposta: B

Questão 4)

A) **FALSO**

$$\text{Alemanha} = \frac{\text{Grã} - \text{Bretanha}}{2}$$

$$44 = \frac{65}{2}$$

$$44 = 32,5$$

B) **FALSO**

$$\text{Brasil} = \frac{17}{100} \times \text{Estados Unidos}$$

$$17 = \frac{17}{100} \times 104$$

$$17 = 17,68$$

C) **VERDADEIRO**

$$\frac{25}{100} \text{ Total (Irã)} = \text{Bronze (Irã)}$$

$$\frac{25}{100} \times 12 = 3$$

$$3 = 3$$

D) **FALSO**

$$\text{Porcentagem} = \frac{\text{Ouro (Coréia do Norte)}}{\text{Total (Coréia do Norte)}} = \frac{4}{6} = 0,6666 \rightarrow 66,66\%$$

E) **FALSO**

$$\text{Porcentagem de Ouro (Austrália)} = \frac{\text{Ouro (Austrália)}}{\text{Total (Austrália)}} = \frac{7}{35} = 0,2 \rightarrow 20\%$$

Foram exatos 20% de ouros conquistados pela Austrália

Resposta: C

Questão 5) ANULADA

Questão 6)

Diferença = Tempo das Vitórias (Revezamento) – Tempo das Vitórias (Individuais)

$$\begin{aligned} \text{Diferença} &= [3 \text{ min } 29\text{s} + 6 \text{ min } 59\text{s}] - [51\text{s} + 1 \text{ min } 54\text{s}] \\ \text{Diferença} &= [180\text{s} + 29\text{s} + 360\text{s} + 59\text{s}] - [51\text{s} + 60\text{s} + 54\text{s}] \end{aligned}$$

$$\text{Diferença} = 628 - 165 = 463 \text{ segundos}$$

$$463 \text{ segundos} = 420 \text{ s} + 43 \text{ s} = 7 \text{ min } 43\text{s}$$

Resposta: A

Questão 7)

$$\text{Média de Pontos por minuto} = \frac{\text{Total de Pontos}}{\text{Total de Minutos}}$$

→ Total de Pontos:

$$1^{\circ} \text{ set} = 11 + 25 = 36$$

$$2^{\circ} \text{ set} = 25 + 17 = 42$$

$$3^{\circ} \text{ set} = 25 + 20 = 45$$

$$4^{\circ} \text{ set} = 25 + 17 = 42$$

$$\text{Total de Pontos} = 165$$

→ Total de Minutos:

$$1^{\circ} \text{ set} = 21$$

$$2^{\circ} \text{ set} = 26$$

$$3^{\circ} \text{ set} = 27$$

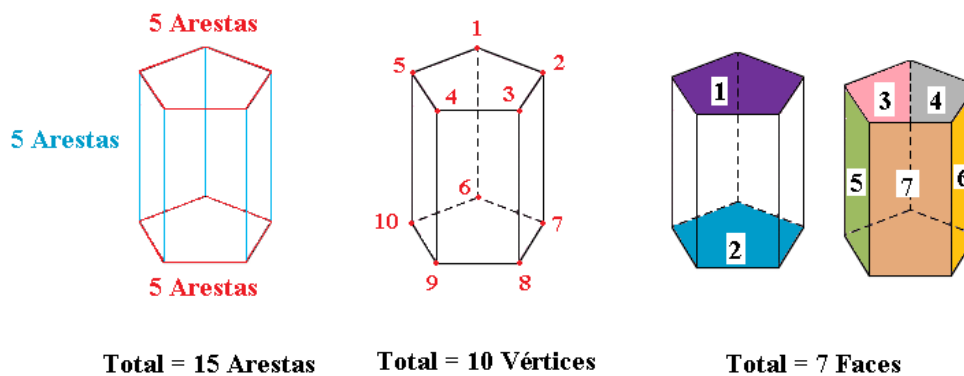
$$4^{\circ} \text{ set} = 26$$

$$\text{Total de Minutos} = 100$$

$$\text{Média} = \frac{165}{100} = 1,65$$

Resposta: A

Questão 8)



$$\text{Total} = \text{Arestas} + \text{Vértices} + \text{Faces} = 15 + 10 + 7 = 32$$

$$\text{Como são 2 prismas} = 2 \times 32 = 64$$

Resposta: B

Questão 9)

Informações:

- Quantidade de vezes que a garrafa de 600 ml foi usada: X
- Quantidade de vezes que a garrafa de 1,5 L (1500 ml) foi usada: Y
- Quantidade de água consumida: 6L (6000 ml)

$$\text{Quantidade de água consumida} \rightarrow 600X + 1500Y = 6000$$

A) **FALSO**

$$X = 2 \text{ e } Y = 3$$

$$600 \times 2 + 1500 \times 3 = 6000$$

$$1200 + 4500 = 6000$$

$$5700 = 6000$$

B) **FALSO**

$$X = Y$$

$$600Y + 1500Y = 6000$$

$$2100Y = 6000$$

$$Y = \frac{6000}{2100} = \frac{60}{21} = \frac{20}{7}$$

Y e X representam a quantidade de vezes que cada garrafa foi usada, portanto devem ser um número inteiro

C) **FALSO**

$$X = Y + 2$$

$$600(Y + 2) + 1500Y = 6000$$

$$600Y + 1200 + 1500Y = 6000$$

$$2100Y = 4800$$

$$Y = \frac{4800}{2100} = \frac{48}{21} = \frac{16}{7}$$

D) **FALSO**

$$Y = 1$$

$$600X + 1500 \times 1 = 6000$$

$$600X = 4500$$

$$X = \frac{4500}{600} = \frac{45}{6}$$

E) **VERDADEIRO**

$$X = 5$$

$$600 \times 5 + 1500Y = 6000$$

$$3000 + 1500Y = 6000$$

$$1500Y = 3000$$

$$Y = \frac{3000}{1500} = 2$$

Resposta: E

Questão 10)

A) **FALSO**

$$\text{Total de Países} = 205$$

$$\text{Países que ganharam medalhas} = 85$$

$$\text{Países que não ganharam medalhas} = 205 - 85 = 120$$

B) **FALSO**

$$\text{Gasto por modalidade} = \frac{\text{Gasto total}}{\text{N}^\circ \text{ de modalidades}} = \frac{29.300.000.000}{26} = 1.120.000.000 \text{ (Aproximadamente)}$$

C) **FALSO**

Países que não ganharam medalhas = 120

Países que ganharam medalhas = 205 - 120 = 85

$$\% \text{ Ganharam Medalha} = \frac{\text{Países que ganharam medalha}}{\text{Total de Países}} = \frac{85}{205} = 0,41 \rightarrow 41\%$$

D) **VERDADEIRO**

$$\text{Gasto por atleta} = \frac{\text{Gasto Total}}{\text{N}^\circ \text{ de Atletas}} = \frac{29.300.000.000}{10.000} = 2.930.000$$

E) **FALSO**

$$\text{Gasto por modalidade} = \frac{\text{Gasto total}}{\text{N}^\circ \text{ de modalidades}} = \frac{29.300.000.000}{26 - 1} = 1.172.000.000 \text{ (Aproximadamente)}$$

Resposta: D

Questão 11)

Percurso = 42195 metros

A) **FALSO**

$$\frac{60}{100} \times 42195 = 25317 \text{ m} \rightarrow 25,317 \text{ km}$$

B) **FALSO**

Anos $\rightarrow 2012 - 1948 = 64$

C) **VERDADEIRO**

$$\frac{1}{3} \times 42195 = 14065 \text{ m} \rightarrow 14,065 \text{ km}$$

D) **FALSO**

$$\text{Metade do Percurso} \rightarrow \frac{42195}{2} = 21097,5 \text{ m}$$

E) **FALSO**

$$2\text{h } 3\text{ min } 28\text{ s} \rightarrow 2 \times 3600 + 3 \times 60 + 28 \rightarrow 7200 + 180 + 28 = 7408 \text{ s}$$

Resposta: C

Questão 12)Informações:

- Área do Shopping de Londres: 175.000 m²
- Área do Shopping de São Paulo: 425.000 m²

$$\text{Diferença entre as áreas} = 425000 - 175000 = 250000 \text{ m}^2$$

$$\text{Razão} = \frac{\text{Diferença das Áreas}}{\text{Área do Maior Shopping}} = \frac{250000}{425000} = \frac{250}{425} = \frac{50}{85} = \frac{10}{17}$$

Resposta: A**Questão 13)**Informações:

- Área do campo de futebol: 0,0108 km² → 1,08 hm² → 108 dam² → 10800 m²

$$\frac{\text{Área do Shopping}}{\text{Área do Campo de Futebol}} = \frac{175000}{10800} = \frac{1750}{108} = 16,2$$

$$16 < 16,2 < 17$$

Resposta: B

Questão 14)Informações:

- Preço da Prata: R\$ 29,00 / 3 g
- Preço do Ouro: R\$ 54,00 / g
- Custo da medalha de bronze: R\$ 769,00

→ Custo da Medalha de Ouro:

$$\begin{aligned}\text{Composição} &= 123 \text{ g de Prata} + 6 \text{ g de Ouro} \\ \text{Custo} &= 123 \times \frac{29}{3} + 6 \times \frac{54}{1} = 1189 + 324 = \text{R\$ } 1513,00\end{aligned}$$

→ Custo da Medalha de Prata:

$$\begin{aligned}\text{Composição} &= 123 \text{ g de Prata} \\ \text{Custo} &= 123 \times \frac{29}{3} = \text{R\$ } 1189,00\end{aligned}$$

$$\text{Média} = \frac{\text{Preço Medalha (ouro)} + \text{Preço Medalha (prata)} + \text{Preço Medalha (bronze)}}{3}$$

$$\text{Média} = \frac{1513 + 1189 + 769}{3} = \frac{3471}{3} = \text{R\$ } 1157,00$$

Resposta: A

Questão 15)

Setor	Preço (em reais)	Pagantes	Arrecadação (em reais)
A	1.000,00	6.000	6.000.000,00
B	600,00	10.000	6.000.000,00
C	400,00	15.000	6.000.000,00
D	200,00	44.000	8.800.000,00

A) **FALSO**

$$\text{Total de Pagantes} = 6000 + 10000 + 15000 + 44000 = 75000$$

$$\text{Capacidade Total} = 80000$$

$$\text{Total de Não – Pagantes} = 80000 - 75000 = 5000$$

B) **FALSO**

$$\text{Arrecadação (A)} = \text{Arrecadação (C)}$$

C) **FALSO**

$$\text{Arrecadação Total} = 6000000 + 6000000 + 6000000 + 8800000 = \text{R\$ } 26.800.000,00$$

$$\text{Valor do Ingresso} = \frac{\text{Arrecadação Total}}{\text{Quantidade de Presentes}} = \frac{26.800.000}{80.000} = \text{R\$ } 335,00$$

R\$ 335,00 é menor que R\$ 350,00

D) **FALSO**

O total de pagantes foi de 75.000

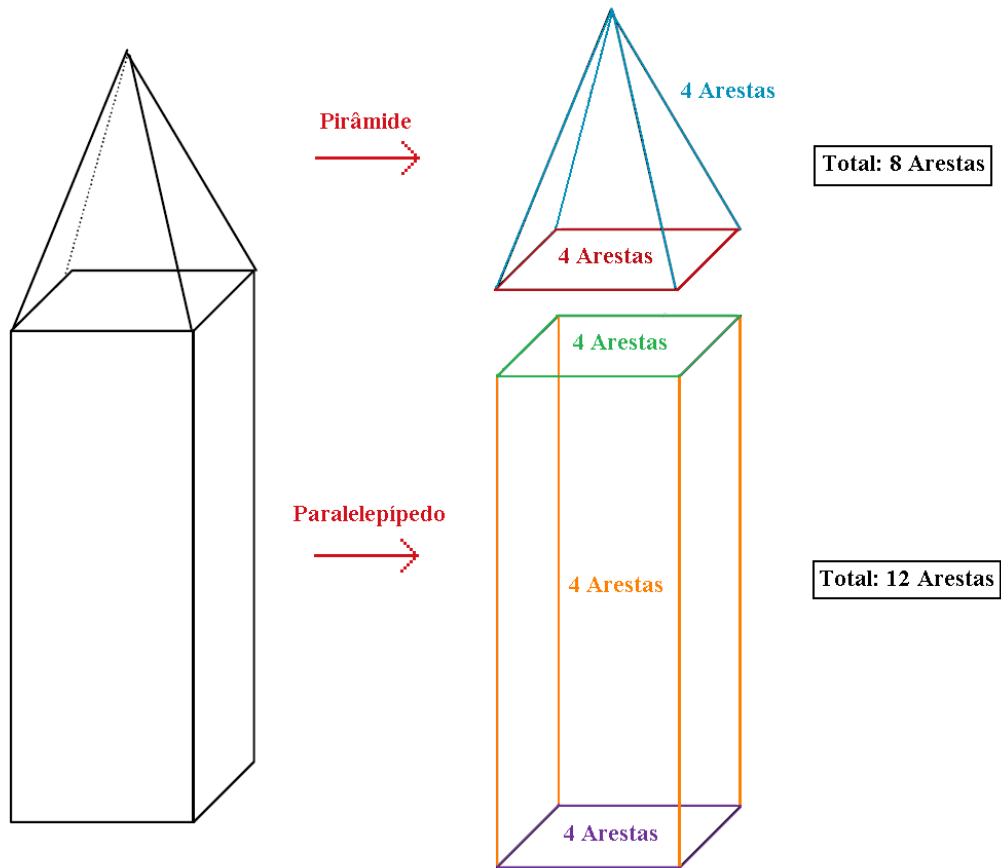
E) **VERDADEIRO**

O setor que arrecadou mais foi o setor D que teve o menor valor de ingresso

Resposta: E

Questão 16)

Os dois sólidos geométricos que compõe a figura são a pirâmide e o paralelepípedo.

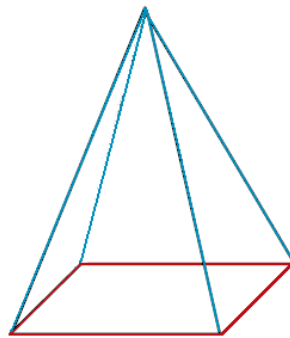


$$\text{Arestas (Pirâmide)} + \text{Arestas (Paralelepípedo)} = 8 + 12 = 20 \text{ Arestas}$$

Resposta: E

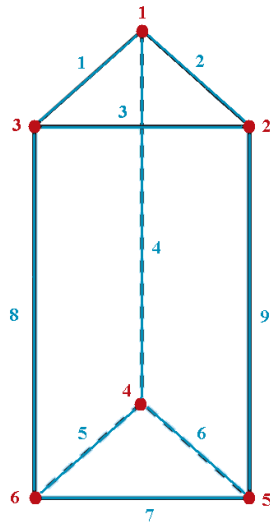
Questão 17)

A) **FALSO**



5 Faces → **Base** + **4 Faces Laterais**

B) **FALSO**

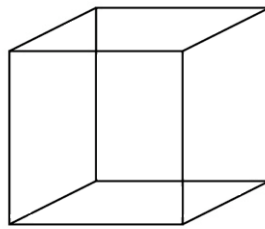


5 Faces \longrightarrow 2 Bases + 3 Faces Laterais

6 Vértices

9 Arestas

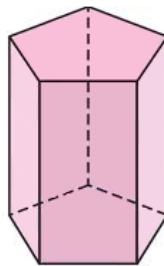
C) **FALSO**



6 Faces

D) **VERDADEIRO**

E) **FALSO**

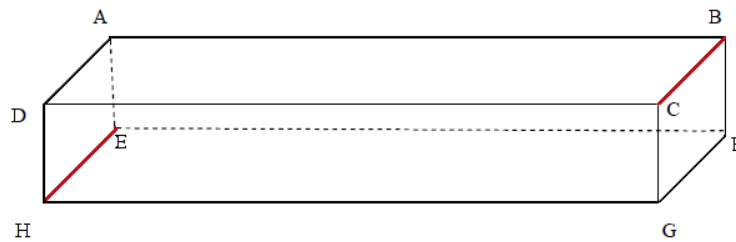


2 Faces Pentagonais e 5 Faces Retangulares

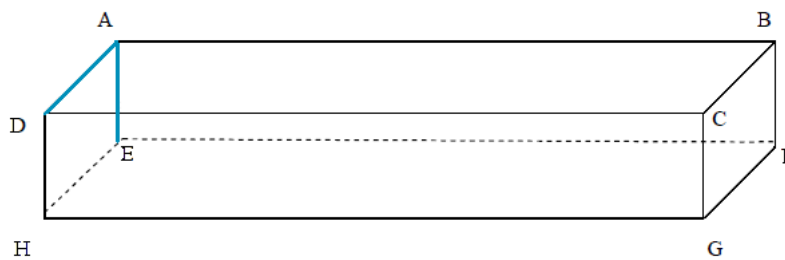
Resposta: D

Questão 18)

A) EH e BC → **Paralelos**



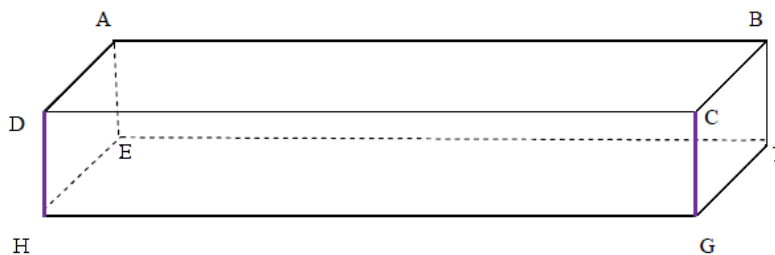
B) AE e AD → **Perpendiculares**



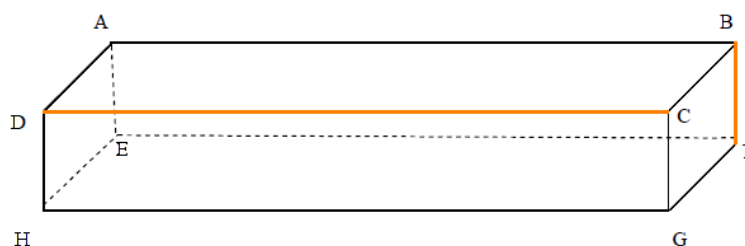
C) AB e GH → **Paralelos**



D) DH e CG → **Paralelos**



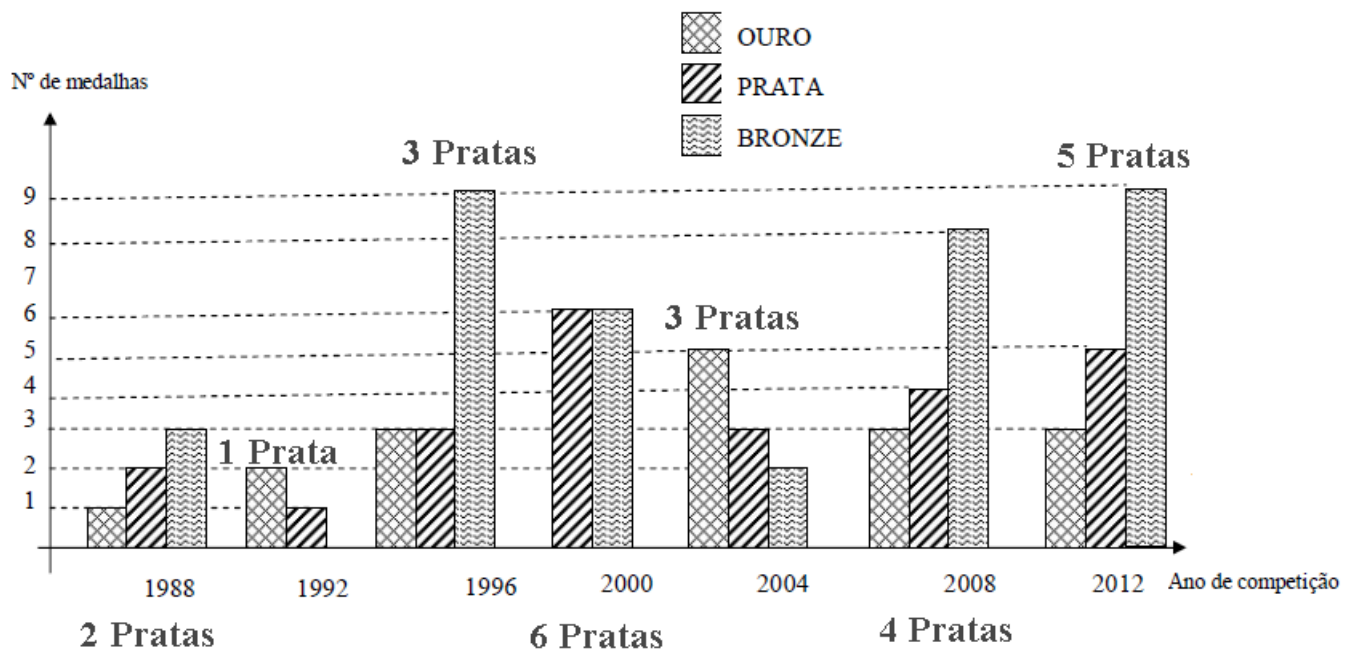
E) CD e BF → **Não Paralelos e Não Perpendiculares**



Resposta: E

Questão 19)

Total de medalhas já conquistadas: 3 (em 1920) + 105 (olimpíadas subsequentes) = 108

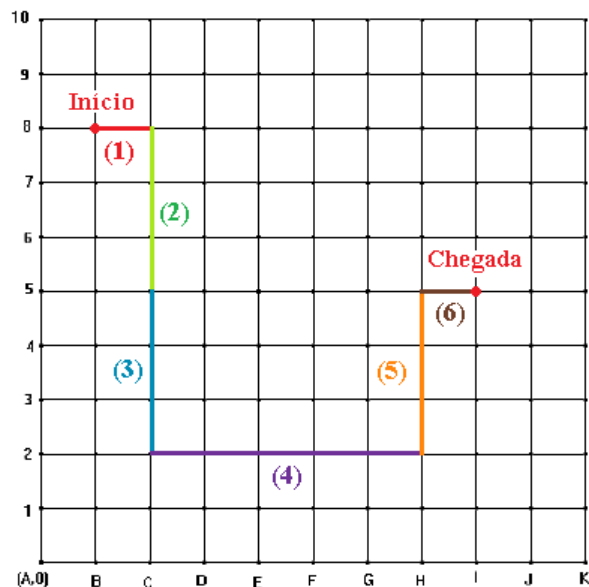


Medalhas (A partir de 1990)	
1992:	1
1996:	3
2000:	6
2004:	3
2008:	4
2012:	5
Total:	22

$$\text{Razão} = \frac{\text{Medalhas de Prata}}{\text{Total de Medalhas}} = \frac{1 + 3 + 6 + 3 + 4 + 5}{108} = \frac{22}{108} = \frac{11}{54}$$

Resposta: D

Questão 20)



(1) Ande até C8

$$B8 \rightarrow C8 = 1 \text{ Quadrado}$$

(2) Vire à direita e ande $\frac{1}{3}$ da distância entre os pontos A1 e A10

$$\frac{1}{3} (\text{Distância A1 a A10}) = \frac{1}{3} (9) = 3 \text{ Quadrados}$$

(3) Ande $\frac{3}{4}$ da distância total já percorrida

$$\frac{3}{4} (\text{Já percorrido}) = \frac{3}{4} ((1) + (2)) = \frac{3}{4} (1 + 3) = \frac{3}{4} (4) = 3 \text{ Quadrados}$$

(4) 5 quadrados para a esquerda

(5) Vire à esquerda e ande $\frac{1}{4}$ da distância já percorrida

$$\frac{1}{4} (\text{Já percorrido}) = \frac{1}{4} ((1) + (2) + (3) + (4) + (5) + (6)) = \frac{1}{4} (1 + 3 + 3 + 5) = \frac{1}{4} (12) = 3 \text{ Quadrados}$$

(6) Vire à direita e ande 1 quadrado

Resposta: A