

Colégio Militar de Salvador
Concurso de Admissão ao 6º Ano – 2013/2014
Prova de Matemática

Prova

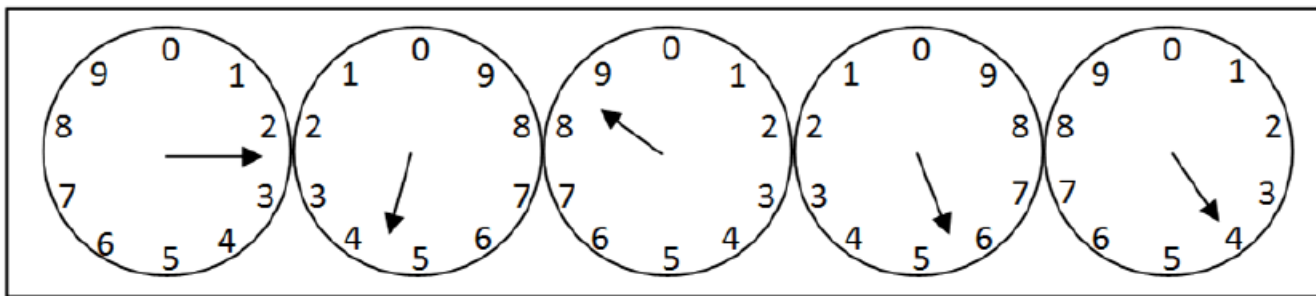
Resolvida

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

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

CMS: <http://www.cms.ensino.eb.br>

Questão 1)

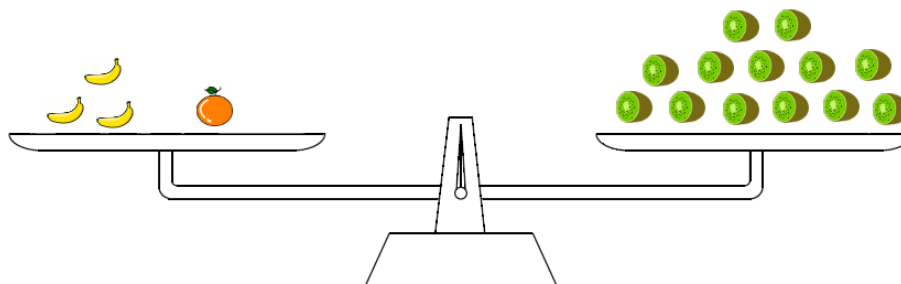


Dezena de Milhar	Milhar	Centena	Dezena	Unidades
2	0	0	0	0
	4	0	0	0
		8	0	0
			5	0
				4
2	4	8	5	4

Resposta: C

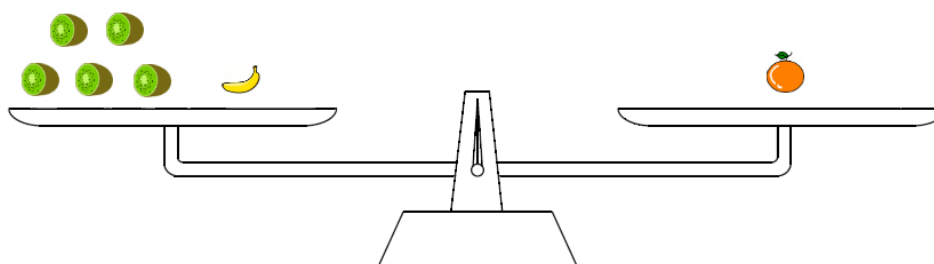
Questão 2)

→ Equação (1): Três bananas e uma laranja equilibram 13 kiwis



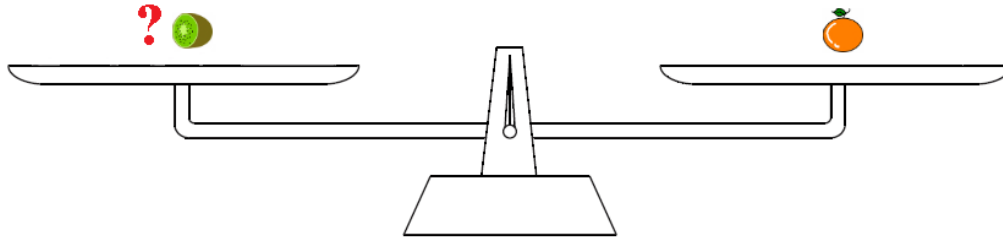
$$3B + 1L = 13K$$

→ Equação (2): Cinco kiwis e uma banana equilibram uma laranja



$$5K + 1B = 1L$$

→ Equação (3): Quantos kiwis equilibram uma laranja?



$$?K = 1L$$

Somando as equações (2) e (3):

$$\begin{cases} 3B + 1L = 13K \\ 5K + 1B = 1L \end{cases}$$

$$3B + 1L + 5K + 1B = 13K + 1L$$

$$4B = 8K$$

$$B = 2K$$

Substituindo o valor $B = 2K$ na equação (1):

$$3(2K) + 1L = 13K$$

$$6K + 1L = 13K$$

$$1L = 7K \rightarrow \text{Uma laranja equivale a sete kiwis}$$

Resposta: B

Questão 3)

Para cada uma das quatro letras existem duas possibilidades (Z ou z):

$$\frac{2}{Z \text{ ou } z} \quad \frac{2}{Z \text{ ou } z} \quad \frac{2}{Z \text{ ou } z} \quad \frac{2}{Z \text{ ou } z}$$

Assim, o total é:

$$\text{Total} = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16 \text{ Nomes Diferentes}$$

Resposta: B

Questão 4)

Informações:

- Quantidade Inicial de Ovos: X

$$\begin{array}{l} \rightarrow \text{Lobinho} \quad \boxed{\frac{X}{2} + \frac{1}{2}} \\ X \rightarrow \\ \rightarrow \text{Sobrou} \quad X - \left(\frac{X}{2} + \frac{1}{2}\right) = X - \frac{X}{2} - \frac{1}{2} = \boxed{\frac{X}{2} - \frac{1}{2}} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \rightarrow \text{Lobo} \quad \frac{\frac{X}{2} - \frac{1}{2}}{2} + \frac{1}{2} = \frac{X}{4} - \frac{1}{4} + \frac{1}{2} = \boxed{\frac{X}{4} + \frac{1}{4}} \\ \frac{X}{2} - \frac{1}{2} \rightarrow \\ \rightarrow \text{Sobrou} \quad \frac{X}{2} - \frac{1}{2} - \left(\frac{X}{4} + \frac{1}{4}\right) = \frac{X}{2} - \frac{1}{2} - \frac{X}{4} - \frac{1}{4} = \boxed{\frac{X}{4} - \frac{3}{4}} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \rightarrow \text{Lobão} \quad \frac{\frac{X}{4} - \frac{3}{4}}{2} + \frac{1}{2} = \frac{X}{8} - \frac{3}{8} + \frac{1}{2} = \boxed{\frac{X}{8} + \frac{1}{8}} \\ \frac{X}{4} - \frac{3}{4} \rightarrow \\ \rightarrow \text{Sobrou} \quad \frac{X}{4} - \frac{3}{4} - \left(\frac{X}{8} + \frac{1}{8}\right) = \frac{X}{4} - \frac{3}{4} - \frac{X}{8} - \frac{1}{8} = \boxed{\frac{X}{8} - \frac{7}{8}} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \rightarrow \text{Vovó} \quad \frac{\frac{X}{8} - \frac{7}{8}}{2} + \frac{1}{2} = \frac{X}{16} - \frac{7}{16} + \frac{1}{2} = \boxed{\frac{X}{16} + \frac{1}{16}} \\ \frac{X}{8} - \frac{7}{8} \rightarrow \\ \rightarrow \text{Sobrou} \quad 0 \end{array}$$

Todos os ovos que chapeuzinho entregou aos lobos e à vovó correspondem ao total de ovos que ela tinha inicialmente:

$$X = \frac{X}{2} + \frac{1}{2} + \frac{X}{4} + \frac{1}{4} + \frac{X}{8} + \frac{1}{8} + \frac{X}{16} + \frac{1}{16}$$

$$X - \frac{X}{2} - \frac{X}{4} - \frac{X}{8} - \frac{X}{16} = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16}$$

$$\frac{16X - 8X - 4X - 2X - X}{16} = \frac{8 + 4 + 2 + 1}{16}$$

$$\frac{16X - 15X}{16} = \frac{15}{16}$$

$$\frac{X}{16} = \frac{15}{16}$$

$$X = 15$$

Resposta: B

Questão 5)

Informações:

Idades: X, Y e Z

→ Multiplicando as três idades, o resultado é 36:

$$X \cdot Y \cdot Z = 36$$

Idade 1º Filho (X)	Idade 2º Filho (Y)	Idade 3º Filho (Z)
1	1	36
1	2	18
1	3	12
1	4	9
1	6	6
2	2	9
2	3	6
3	3	4

→ Soma das idades é igual ao dia de hoje:

- A soma deve ser um número menor do que 31.

Idade 1º Filho (X)	Idade 2º Filho (Y)	Idade 3º Filho (Z)	Soma
1	1	36	38
1	2	18	21
1	3	12	16
1	4	9	14
1	6	6	13
2	2	9	13
2	3	6	11
3	3	4	10

Observe que se a data da conversa fosse o dia 16, Paulo determinaria as idades: 1, 3 e 12 anos, pois seria a única alternativa possível. Da mesma forma, se os dois amigos estivessem conversando no dia 10, Paulo concluiria que as idades eram 3, 3 e 4 anos. Como essa informação ainda não foi o suficiente para resolver o desafio, Paulo estava conversando com Pedro no dia 13, que possui duas possibilidades, sendo impossível determinar qual é a opção correta. Assim, mais uma informação foi necessária para que Paulo descobrisse as idades.

Idade 1º Filho (X)	Idade 2º Filho (Y)	Idade 3º Filho (Z)	Soma
1	6	6	13
2	2	9	13

→ O mais velho joga futebol:

Entre as duas alternativas possíveis, somente em uma há um único filho mais velho.

Idade 1º Filho (X)	Idade 2º Filho (Y)	Idade 3º Filho (Z)	Soma
2	2	9	13

O filho mais velho de Pedro tem 9 anos.

Resposta: C

Questão 6)

Ao jogar três dados, o maior resultado possível é:

$$6 + 6 + 6 = 18$$

E o menor resultado possível é:

$$1 + 1 + 1 = 3$$

Todos os outros resultados possíveis estarão neste intervalo, resultando em:

3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18

16 diferentes resultados

Resposta: D

Questão 7)

→ Assento do Tiago



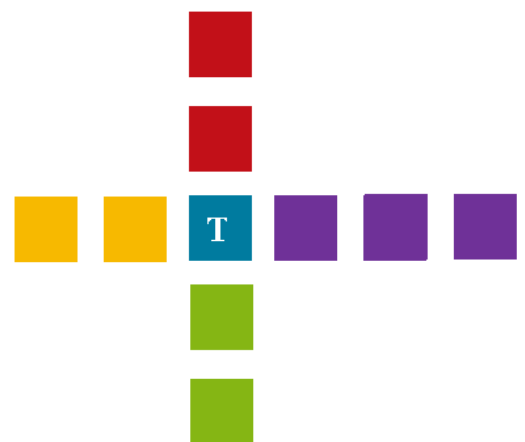
2 alunos à frente



2 alunos atrás

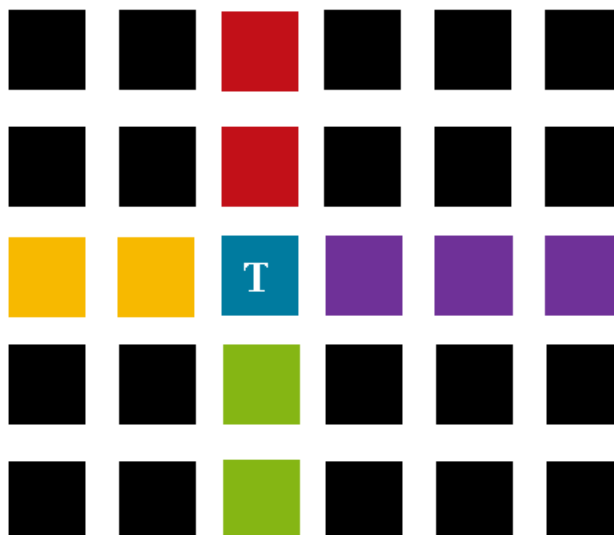


2 alunos à esquerda



3 alunos à direita

Completando as filas



Total = $6 \times 5 = 30$ alunos

Resposta: E

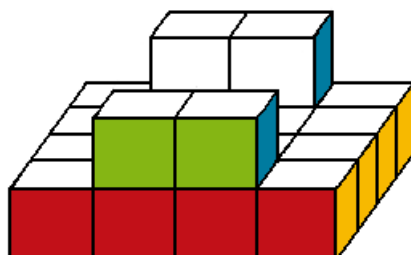
Questão 8) ANULADA



Vista Frontal



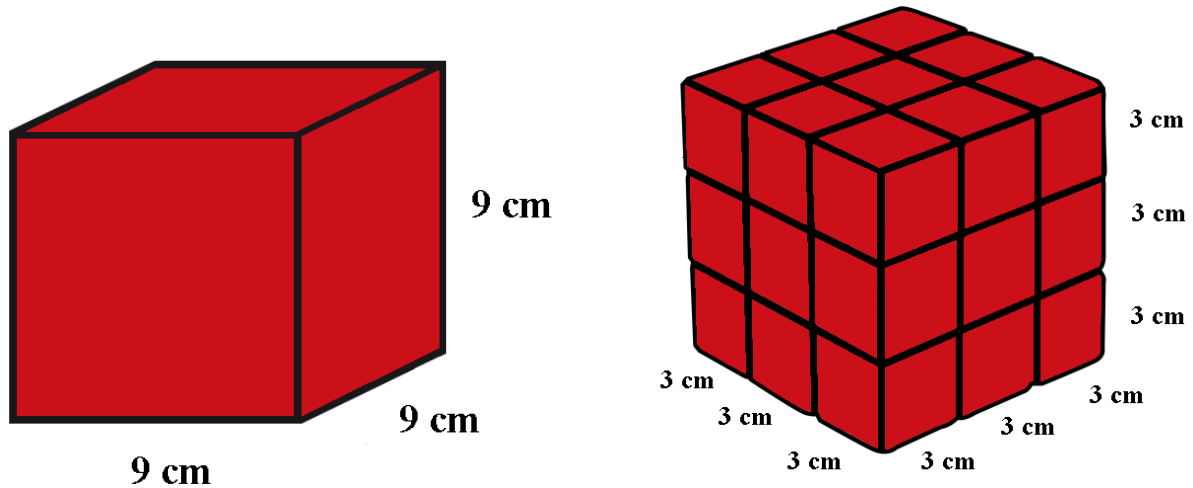
Vista Lateral



16 cubos na base e 4 cubos em cima = 20 cubos no total

Resposta: Não há opção correta (ANULADA)

Questão 9)



A área pintada de vermelho corresponde às faces do cubo maior

$$\text{Área da Face} = 9 \times 9 = 81 \text{ cm}^2$$

→ Como são seis faces no total

$$\text{Área Pintada} = 81 \times 6 = 486 \text{ cm}^2$$

Após a divisão obtém-se 27 cubos menores

$$\text{Área da Face (Cubo Menor)} = 3 \times 3 = 9 \text{ cm}^2$$

→ Cada um desses 27 cubos possui seis faces de 9 cm² de área, totalizando:

$$\text{Área Total} = 9 \times 6 \times 27 = 1458 \text{ cm}^2$$

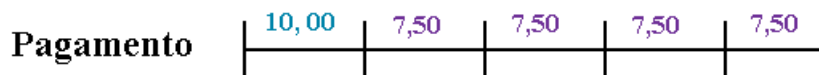
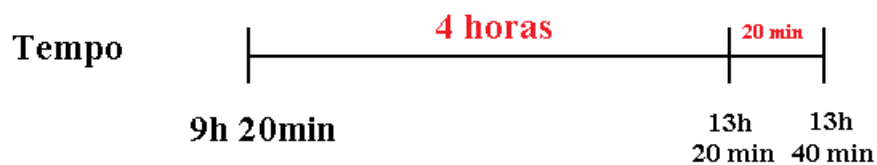
$$\text{Área Total} = \text{Área Pintada} + \text{Área Não Pintada}$$

$$1458 = 486 + \text{Área Não Pintada}$$

$$\text{Área Não Pintada} = 1458 - 486 = \mathbf{972 \text{ cm}^2}$$

Resposta: E

Questão 10)



$$\text{Total} = 10 + 4 \times 7,50 = \text{R\$ } 40,00$$

Resposta: B

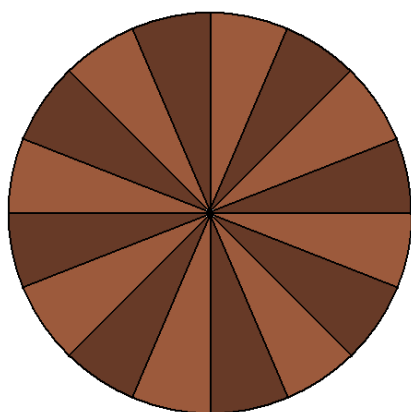
Questão 11)

$$\text{Temperatura Média} = \frac{\text{Soma das Temperaturas}}{\text{Total de Dias}}$$

$$\text{Temperatura Média} = \frac{21 + 23,1 + 21,7 + 24,8 + 25,5 + 24,4 + 24,7}{7} = \frac{165,2}{7} = 23,6$$

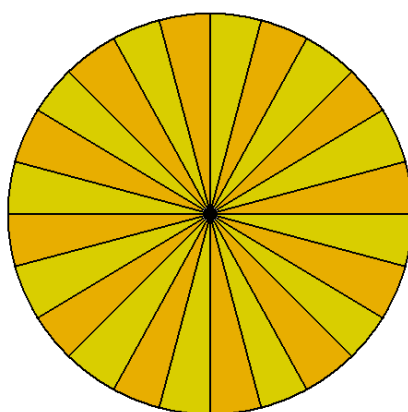
Resposta: E

Questão 12) ANULADA



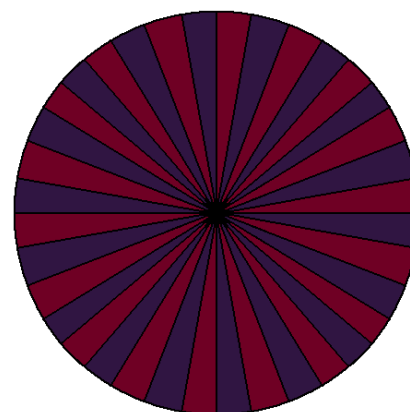
Chocolate

16 Pedacos



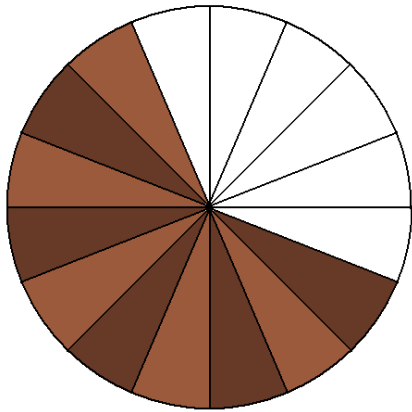
Abacaxi

24 Pedacos



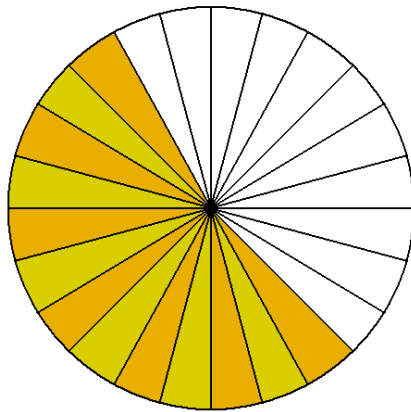
Ameixa

36 Pedacos



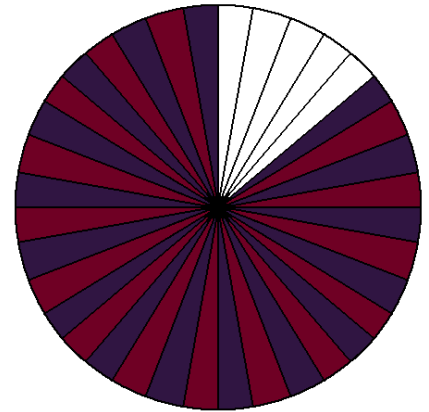
Chocolate

Comidos: 6 pedaços
Sobraram: 10 pedaços



Abacaxi

Comidos: 11 pedaços
Sobraram: 13 pedaços



Ameixa

Comidos: 5 pedaços
Sobraram: 31 pedaços

A) FALSO

$$\frac{\text{Comidos}}{\text{Total}} = \frac{6 + 11 + 5}{16 + 24 + 36} = \frac{22}{76} = 0,289 \rightarrow 28,9\% \text{ das tortas foram comidas}$$

B) FALSO

Sobraram 31 pedaços da torta de ameixa

C) FALSO

$$\text{Metade da Torta de Abacaxi} = \frac{24}{2} = 12 \text{ Pedaços}$$

D) FALSO

$$\frac{\text{Sobraram}}{\text{Total}} = \frac{10 + 13 + 31}{16 + 24 + 36} = \frac{54}{76} = 0,71 \rightarrow \text{Sobraram } 71\% \text{ de todas as tortas}$$

E) VERDADEIRO

Sobraram 10 pedaços da torta de chocolate

Resposta: ANULADA (A opção E estaria correta)

Questão 13)

Elevadores	Condição	Andares
A	Múltiplos de 3	3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30
B	Números Primos	2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31
C	Múltiplos de 4	4, 8, 12, 16, 20, 24, 28
D	Números Restantes	1, 10, 14, 22, 25, 26

Andar	Elevador	Andar	Elevador
1	D	17	B
2	B	18	A
3	A, B	19	B
4	C	20	C
5	B	21	A
6	A	22	D
7	B	23	B
8	C	24	A, C
9	A	25	D
10	D	26	D
11	B	27	A
12	A, C	28	C
13	B	29	B
14	D	30	A
15	A	31	B
16	C		

A) VERDADEIRO

Os andares 3, 12 e 24 são servidos por três elevadores
O elevador D serve aos andares 1, 10, 14, 22, 25, 26

B) FALSO

Três andares são servidos por três elevadores
O elevador **B** é o que serve a mais andares

C) FALSO

O elevador C serve aos andares 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28 → 7 andares
O elevador D serve aos andares 1, 10, 14, 22, 25, 26 → **6 andares**

D) FALSO

O elevador A serve a 10 andares, porém o elevador B serve a **11 andares**

E) FALSO

O elevador B atende a mais andares, **11** no total

Resposta: A

Questão 14)



$$\boxed{0,25 \text{ cm}^3 / 2 \text{ seg}}$$

$$0,25 \text{ cm}^3 \rightarrow 2 \text{ segundos}$$

$$0,125 \text{ cm}^3 \rightarrow 1 \text{ segundo}$$

Este volume refere-se a uma torneira. Como a questão tem quatro torneiras, o total será:

$$\text{Volume Total} = 4 \times 0,125 \text{ cm}^3 = 0,5 \text{ cm}^3 \text{ por segundo}$$

Em um mês (30 dias), esse volume será de:

- Convertendo dias para horas

$$\begin{array}{l} 1 \text{ dia} \rightarrow 24 \text{ horas} \\ 30 \text{ dias} \rightarrow X \end{array}$$

$$X = 30 \times 24 = 720 \text{ horas}$$

- Convertendo horas para minutos

$$\begin{array}{l} 1 \text{ hora} \rightarrow 60 \text{ minutos} \\ 720 \text{ horas} \rightarrow Y \end{array}$$

$$Y = 60 \times 720 = 43200 \text{ minutos}$$

- Convertendo minutos para segundos

$$\begin{array}{l} 1 \text{ minuto} \rightarrow 60 \text{ segundos} \\ 43200 \text{ minutos} \rightarrow Z \end{array}$$

$$Z = 60 \times 43200 = 2592000 \text{ segundos}$$

Vazão de água gotejada pela torneira nesse tempo total:

$$\begin{array}{l} 0,5 \text{ cm}^3 \rightarrow 1 \text{ segundo} \\ V \rightarrow 2592000 \text{ segundos} \end{array}$$

$$V = 259200 \times 0,5 = 1296000 \text{ cm}^3$$

- Convertendo cm^3 em m^3

$$1296000 \text{ cm}^3 \rightarrow 1296 \text{ dm}^3 \rightarrow 1,296 \text{ m}^3$$

Calculando o custo:

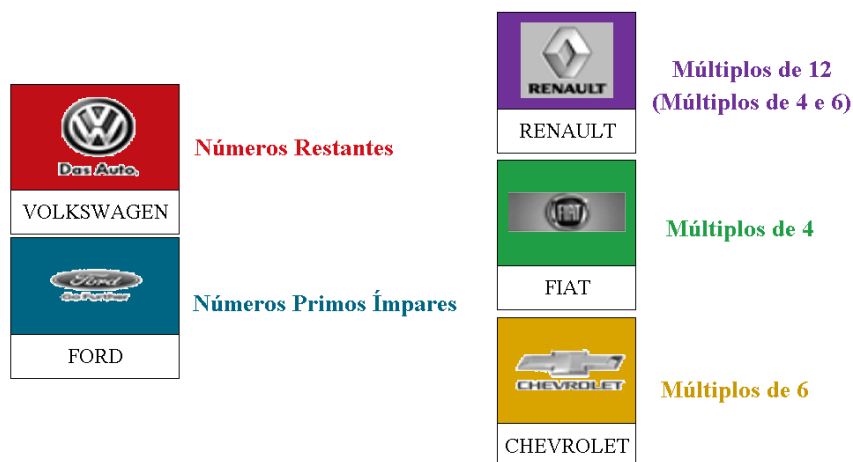
$$\begin{aligned} 1 \text{ m}^3 &\rightarrow \text{R\$ } 7,00 \\ 1,296 \text{ m}^3 &\rightarrow C \end{aligned}$$

$$C = 1,296 \times 7 = \text{R\$ } 9,072$$

O defeito das torneiras gera um aumento na conta de R\$ 9,07 e um desperdício de 1296 l (1,29 m^3).

Resposta: A

Questão 15)

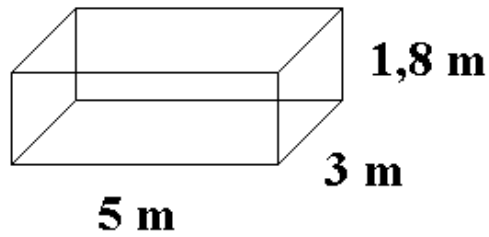


1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54	55	56
57	58	59	60	61	62	63	64
65	66	67	68	69	70	71	72
73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88
89	90	91	92	93	94	95	96
97	98	99	100				

O número 66 é exclusivamente múltiplos de 6, portanto a marca correspondente é a CHEVROLET

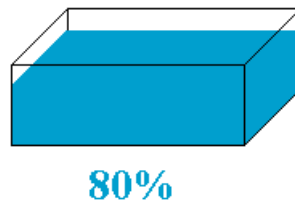
Resposta: E

Questão 16)



$$\text{Volume Total} = 5 \times 3 \times 1,8 = 27 \text{ m}^3$$

→ 80% da capacidade da piscina



$$\frac{80}{100} \times 27 = 21,6 \text{ m}^3$$

Desejamos encontrar quantos litros por minuto são necessários para encher 21,6 m³ em 6 horas:

$$21,6 \text{ m}^3 \rightarrow 21600 \text{ dm}^3 \rightarrow 21600 \text{ litros}$$

$$6 \text{ horas} \rightarrow 6 \times 60 = 360 \text{ minutos}$$

$$\begin{array}{l} 21600 \text{ litros} \rightarrow 360 \text{ minutos} \\ X \quad \quad \quad \rightarrow 1 \text{ minuto} \end{array}$$

$$X = \frac{21600}{360} = 60 \text{ litros por minuto}$$

Resposta: C

Questão 17)

Informações:

- Total de Degraus: 1530

- Total de Andares: 102

Quando o vencedor concluiu a prova, o tempo decorrido era de 10 minutos e 12 segundos:

$$10 \text{ minutos e } 12 \text{ segundos} = 10 \times 60 + 12 = 600 + 12 \rightarrow 612 \text{ segundos}$$

→ Localização de Marcos aos 612 segundos da prova

$$\begin{array}{lcl} 3 \text{ degraus} & \rightarrow & 2 \text{ segundos} \\ X & \rightarrow & 612 \end{array}$$

$$X = \frac{612 \times 3}{2} = 918 \text{ degraus}$$

→ Número de Degraus por Andar:

$$\frac{\text{Degraus}}{\text{Andares}} = \frac{1530}{102} = 15 \text{ degraus por andar}$$

Assim, os 918 degraus que Marcos subiu correspondem a:

$$\begin{array}{lcl} 15 \text{ degraus} & \rightarrow & 1 \text{ Andar} \\ 918 & \rightarrow & Y \end{array}$$

$$Y = \frac{918}{15} = 61,2$$

Dessa forma, conclui-se que Marcos, no momento em que o vencedor concluiu a prova, subiu 61 andares e 0,2 andar em direção ao 62º Andar. Então, ele estava entre os andares 61 e 62.

Resposta: B

Questão 18)

Tempo do ciclista profissional:

$$\begin{aligned} \text{Profissional} &= 1 \text{ minuto e } 12 \text{ segundos} \\ \text{Profissional} &= 1 \times 60 + 12 = 72 \text{ segundos} \end{aligned}$$

Tempo do ciclista amador:

$$\begin{aligned} \text{Amador} &= 1 \text{ minuto e } 48 \text{ segundos} \\ \text{Amador} &= 1 \times 60 + 48 = 108 \text{ segundos} \end{aligned}$$

Tempo do ciclista principiante:

$$\begin{aligned} \text{Principiante} &= 2 \text{ minutos} \\ \text{Principiante} &= 2 \times 60 = 120 \text{ segundos} \end{aligned}$$

Os três voltarão a se encontrar ao passarem juntos pelo ponto de partida. Isso acontece a cada 72 segundos para o ciclista profissional, em 108 segundos para o amador e a cada 120 segundo para o principiante. Para que todos estejam, simultaneamente, no ponto de partida o tempo decorrido deve ser múltiplo de 72, 108 e 120, ou seja, o m.m.c. (72, 108, 120):

72	108	120	2
36	54	60	2
18	27	30	2
9	27	15	3
3	9	5	3
1	3	5	3
1	1	5	5
1	1	1	m.m.c. = $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5 = 1080$

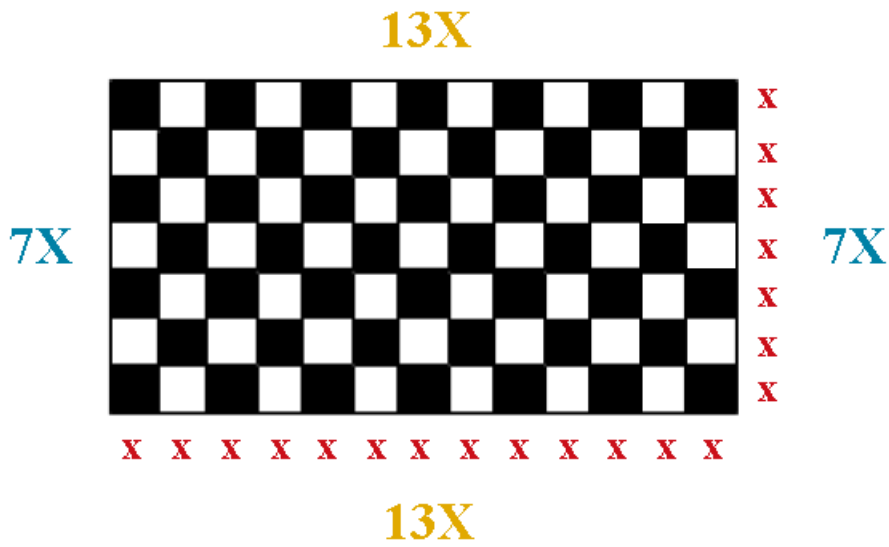
Assim, a cada 1080 segundos os três ciclistas se encontram:

$$1080 \text{ segundos} \rightarrow 18 \text{ minutos}$$

Se eles se encontram a cada 18 minutos, em 60 minutos, 1 hora, haverá três encontros.

Resposta: E

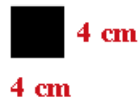
Questão 19)



$$\text{Perímetro} = 13X + 7X + 13X + 7X = 160 \text{ cm}$$

$$40X = 160$$

$$X = 4 \text{ cm}$$



$$\text{Área} = 4 \times 4 = 16 \text{ cm}^2$$

Como são 46 quadradinhos pretos:

$$\text{Soma total} = 46 \times 16 = 736 \text{ cm}^2$$

$$736 \text{ cm}^2 \rightarrow 7,36 \text{ dm}^2$$

Resposta: A

Questão 20)

Clube	Receita	Dívida	Quociente
Bahia	67	61	$\frac{61}{67} = 0,91$
Corinthians	358	177	$\frac{177}{358} = 0,49$
Flamengo	212	742	$\frac{742}{212} = 3,5$
Vitória	52	16	$\frac{16}{52} = 0,31$

A pior situação é daquele que possui o maior quociente → Flamengo

A melhor situação é daquele que possui o menor quociente → Vitória

A) FALSO

A melhor situação é a do Vitória

B) FALSO

A dívida corresponde a aproximadamente 91% da receita, porém não é o clube com a pior situação.

C) FALSO

O Flamengo possui a pior situação

D) VERDADEIRO

E) FALSO

A segunda pior situação é a do Bahia, cuja dívida corresponde a aproximadamente 91% da receita do clube.

Resposta: D