

Colégio Militar de Curitiba

Concurso de Admissão ao 6º Ano (5 série) – 2011/2012

Prova de Matemática – 16 de Outubro de 2011

Prova

Resolvida

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

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

CMC: <http://www.cmc.ensino.eb.br/>

Questão 1)

$$\begin{array}{r} \text{Minuendo} \\ - \\ \text{Subtraendo} \\ \hline \text{Resto (Diferença)} \end{array}$$

$$\text{Minuendo} - \text{Subtraendo} = \text{Resto (ou Diferença)}$$

$$\text{Minuendo} - \text{Subtraendo} = 287$$

→ Se somarmos 5 ao minuendo:

$$\text{Minuendo}_{\text{Novo}} = \text{Minuendo} + 5$$

→ E diminuirmos 5 do subtraendo:

$$\text{Subtraendo}_{\text{Novo}} = \text{Subtraendo} - 5$$

Após essas modificações, a nova subtração será:

$$\text{Minuendo}_{\text{Novo}} - \text{Subtraendo}_{\text{Novo}} = \text{Resto}_{\text{Novo}}$$

$$(\text{Minuendo} + 5) - (\text{Subtraendo} - 5) = \text{Resto}_{\text{Novo}}$$

$$\text{Minuendo} + 5 - \text{Subtraendo} + 5 = \text{Resto}_{\text{Novo}}$$

$$\text{Minuendo} - \text{Subtraendo} = \text{Resto}_{\text{Novo}} - 10$$

$$\text{Resto}_{\text{Novo}} = 287 + 10 = 297$$

Resposta: D

Questão 2)

Informações:

- N° de Abacates: 150
- Preço de compra: R\$ 195,00
- Lucro desejado: R\$ 120,00

→ Gasto total de compra:

$$\text{Total da compra} = \text{R\$ } 195,00$$

$$\text{Lucro} = (\text{Ganho nas vendas}) - (\text{Gasto nas compras})$$

$$120 = (\text{Ganho nas vendas}) - 195$$

$$\text{Ganho nas vendas} = 120 + 195 = 315$$

→ Faturamento das vendas:

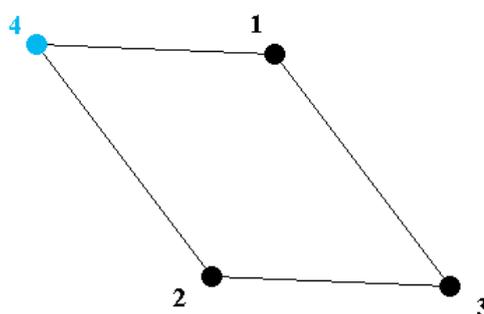
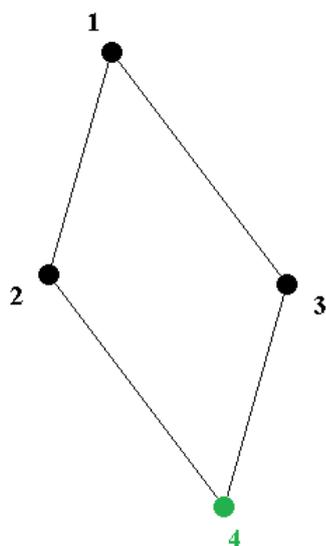
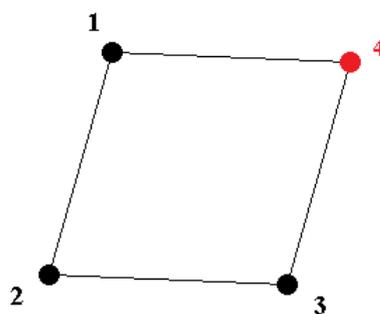
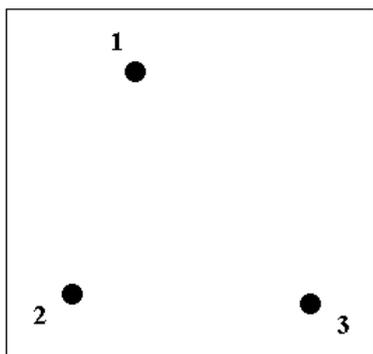
$$\text{Ganho nas vendas} = (\text{N}^\circ \text{ de Abacate}) \times (\text{Preço de venda de cada abacate})$$

$$315 = 150 \times (\text{Preço de venda de cada abacate})$$

$$\text{Preço de venda de cada abacate} = \frac{315}{150} = \text{R\$ } 2,10$$

Resposta: B

Questão 3)



Resposta: C

Questão 4)

A) **FALSO**

$$21 - 2 \times 5 - 4 \div 2 = 43$$

$$21 - 10 - 2 = 43$$

$$9 = 43$$

B) **FALSO**

$$5 + 1 - 2 \times (4 - 1) = 12$$

$$5 + 1 - 2 \times (3) = 12$$

$$5 + 1 - 6 = 12$$

$$\mathbf{0 = 12}$$

C) **FALSO**

$$1 + 5 \times 3 - 8 \div 2 = 5$$

$$1 + 5 \times 3 - 8 \div 2 = 5$$

$$1 + 15 - 4 = 5$$

$$\mathbf{12 = 5}$$

D) **VERDADEIRO**

$$[(1 + 243 \div 3) \times 2 - 4] \div 5 = 32$$

$$[(1 + 81) \times 2 - 4] \div 5 = 32$$

$$[(82) \times 2 - 4] \div 5 = 32$$

$$[164 - 4] \div 5 = 32$$

$$160 \div 5 = 32$$

$$\mathbf{32 = 32}$$

E) **FALSO**

$$\{5 \times 3 + [2 + 7 \times (3 - 1) - 2]\} = 31$$

$$\{15 + [2 + 7 \times (2) - 2]\} = 31$$

$$\{15 + [2 + 14 - 2]\} = 31$$

$$\{15 + 14\} = 31$$

$$\mathbf{29 = 31}$$

Resposta: D

Questão 5)

47	
45	
41	
29	
27	
25	
21	
19	
17	
15	
11	
9	
7	
5	
1	

Lado Esquerdo: {1, **3**, 5, 7, 9, 11, **13**, 15, 17, 19, 21, **23**, 25, 27, 29, **31, 33, 35, 37, 39**, 41, **43**, 45, 47, 49, ... , 147, 149, 151}

Resposta: E

Questão 6)

Informações:

- R\$ 50,00 → 1 Cupom

R\$ 50,00 → 1 Cupom
R\$ 1.050,00 → X

$$X = \frac{1050}{50} = 21 \text{ Cupons}$$

Resposta: B

Questão 7)

Informações:

- Valor do televisor: R\$ 1.680,00

→ 1º Forma de Pagamento:

$$\text{Valor Parcelas} = (\text{N}^\circ \text{ de parcelas}) \times (\text{Valor da parcela})$$

$$\text{Valor} = 12 \times 140 = \text{R\$ } 1.680,00$$

→ 2º Forma de Pagamento:

$$\text{Valor Pago} = \text{Valor Entrada} + \text{Valor Parcelas}$$

$$\text{Valor Pago} = \frac{25}{100} \times (1680) + 6 \times 168$$

$$\text{Valor Pago} = 420 + 1008 = \text{R\$ } 1.428,00$$

$$\text{Economia} = (\text{1}^\circ \text{ Forma de Pagamento}) - (\text{2}^\circ \text{ Forma de Pagamento})$$

$$\text{Economia} = 1680 - 1428 = \text{R\$ } 252,00$$

Resposta: A

Questão 8)

→ m.m.c.

20	30	2
10	15	2
5	15	3
5	5	5
1	1	m.m.c. = 2 x 2 x 3 x 5 = 60

→ m.d.c.

20	30	2 → Divide Todos
10	15	2 → Divide 10
5	15	3 → Divide 15
5	5	5 → Divide Todos
1	1	m.d.c. = 2 x 5 = 10

$$\text{Diferença} = \text{m.m.c.} - \text{m.d.c.} \rightarrow 60 - 10 = 50$$

→ Fatoração

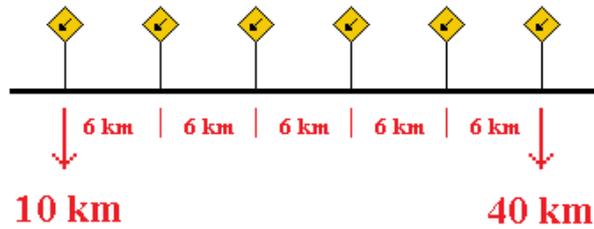
		1
50	2	2
25	5	5, 10
5	5	25, 50
1	$50 = 2 \times 5^2$	Divisores → 6

O número de divisores também pode ser calculado pela multiplicação dos expoentes dos fatores primos adicionados em uma unidade.

$50 = 2^{\textcircled{1}} \times 5^{\textcircled{2}}$ → Divisores: $(1 + 1) \times (2 + 1) = 2 \times 3 = 6$

Resposta: D

Questão 9)



Do quilômetro 10 ao quilômetro 40 percorre-se uma distância de 30 km. É possível dividir este percurso em cinco intervalos de 6 km, sendo cada um deles marcado com uma placa informativa, totalizando seis placas.

Resposta: C

Questão 10)

Informações:

- Dimensões da caixa: 20 cm x 20 cm x 50 cm

Para preencher a caixa com um número mínimo de cubos, devemos usar cubos com o maior tamanho de aresta possível. O maior comprimento possível no qual podemos dividir as arestas de 20, 20 e 50 cm corresponde ao m.d.c. (20, 50):

20	50	2 → Divide Todos
10	25	2 → Divide 10
5	25	5 → Divide Todos
1	5	5 → Divide 5
1	1	m.d.c. = 2 x 5 = 10

Aresta do cubo = 10 cm

$$\text{N}^\circ \text{ Cubos} = \frac{\text{Volume da Caixa}}{\text{Volume do Cubo}} = \frac{20 \times 20 \times 50}{10 \times 10 \times 10} = \frac{20.000}{1000} = 20 \text{ cubos}$$

Resposta: D

Questão 11)

$$1.127.183 + 1.223.336 = 2.350.519$$

3º Classe	2º Classe	1º Classe
2	3 5 0	5 1 9
Milhão	Milhar	Simple

Valor relativo do algarismos 5 da 2ª classe → 50.000

Valor relativo do algarismo 5 da 1ª classe → 500

(Valor relativo do algarismos 5 da 2ª classe) = (Valor relativo do algarismo 5 da 1ª classe) x N

$$N = \frac{(\text{Valor relativo do algarismos 5 da 2ª classe})}{(\text{Valor relativo do algarismo 5 da 1ª classe})} = \frac{50000}{500} = 100$$

Resposta: C

Questão 12)

Volume Cúbico = Aresta x Aresta x Aresta

$$\text{Volume Reservatório} = 1,5 \times 1,5 \times 1,5 = 3,375 \text{ m}^3$$

$$3,375 \text{ m}^3 \rightarrow 3375 \text{ dm}^3 \rightarrow 3375 \text{ l}$$

$$\begin{array}{l} \text{Consumo } 375 \text{ l} \rightarrow 1 \text{ dia} \\ 3375 \text{ l} \rightarrow X \end{array}$$

$$X = \frac{3375}{375} = 9 \text{ dias}$$

Resposta: D

Questão 13)

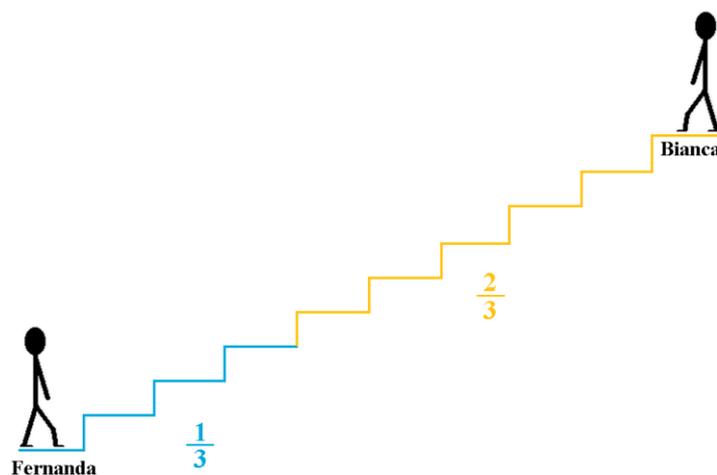
Dia	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Manhã	×	×	●	●	●	×	×	×	●	●
Tarde	●	●	●	●	●	●	●	●	×	×

● Jogo

× Período sem Jogo

Resposta: A

Questão 14)

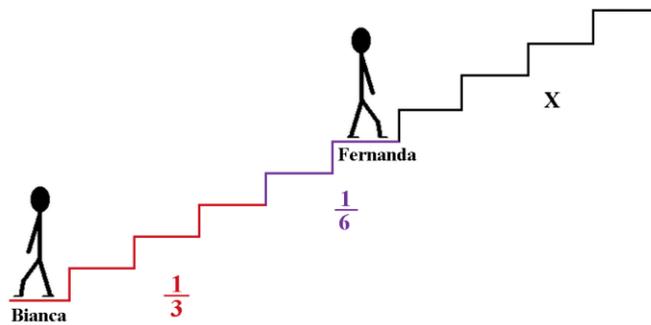


→ No tempo que Bianca desce $\frac{2}{3}$ da escada, Fernanda sobe $\frac{1}{3}$. Após se cruzarem, Bianca descerá os $\frac{1}{3}$ restantes da escada enquanto Fernanda subirá:

$$\begin{array}{lcl} \text{Bianca} & \rightarrow & \text{Fernanda} \\ \frac{2}{3} & \rightarrow & \frac{1}{3} \\ \frac{1}{3} & \rightarrow & Y \end{array}$$

$$\frac{2}{3} Y = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3}$$

$$Y = \frac{3}{2 \times 9} = \frac{3}{18} = \frac{1}{6}$$



Assim, restam para Fernanda completar a escada:

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{6} + X = 1$$

$$2 + 1 + 6X = 6$$

$$6X = 3$$

$$X = \frac{1}{2}$$

Resposta: E

Questão 15)

2 **3** **5** **5**

- Ordem crescente:

Ordem Crescente
2355
2535
2553
3255
3525 → Antecessor
3552
5235 → Sucessor
5253
5325
5352
5523
5532

$$\text{Diferença} = 5235 - 3525 = 1710$$

Resposta: B

Questão 16)

$$\frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} + \frac{1}{5 \times 6} + \frac{1}{6 \times 7} \rightarrow \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{42}$$

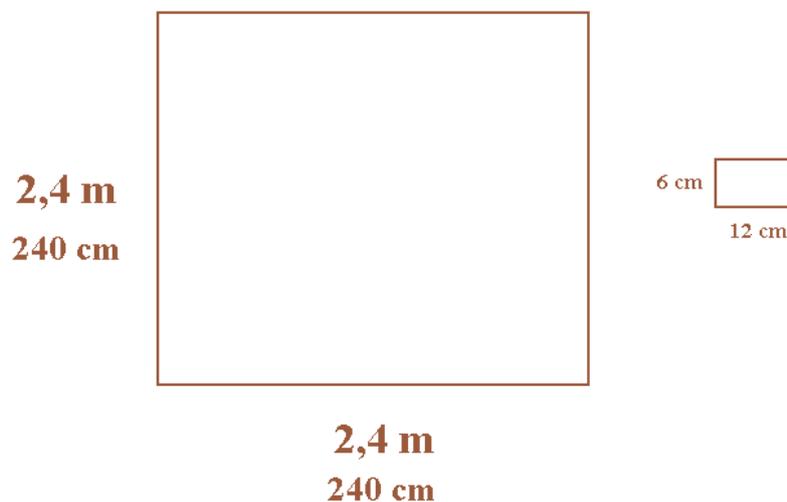
6	12	20	30	42	2
3	6	10	15	21	2
3	3	5	15	21	3
1	1	5	5	7	5
1	1	1	1	7	7
1	1	1	1	1	m.m.c. = 2 x 2 x 3 x 5 x 7 = 420

$$\frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{42} = \frac{70 + 35 + 21 + 14 + 10}{420} = \frac{150}{420}$$

$$\frac{150}{420} = \frac{15}{42} = \frac{5}{14}$$

Resposta: D

Questão 17)



$$\text{Área da Lâmina de Madeira} = 240 \times 240 = 57600 \text{ cm}^2$$

$$\text{Área de cada retângulo} = 6 \times 12 = 72 \text{ cm}^2$$

$$\text{N}^\circ \text{ de retângulos (N) que podem ser cortados da lâmina} = \frac{\text{Área da Lâmina de Madeira}}{\text{Área de cada retângulo}} = \frac{57600}{72} = 800$$

- Valor Arrecadado:

$$\begin{aligned} 1 \text{ retângulo} &\rightarrow \text{R\$ } 1,30 \\ 800 \text{ retângulos} &\rightarrow X \end{aligned}$$

$$X = 800 \times 1,30 = \text{R\$ } 1.040,00$$

Resposta: B

Questão 18)

$$17 \times N = 17 + 340$$

$$17N = 357$$

$$N = \frac{357}{17} = 21$$

Resposta: E

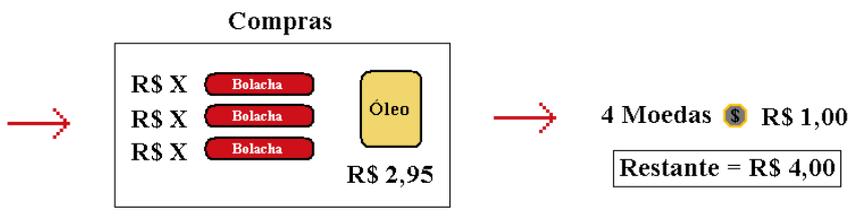
Questão 19)

2 Notas  \rightarrow R\$ 5,00

11 Moedas  \rightarrow R\$ 0,25

7 Moedas  \rightarrow R\$ 0,10

4 Moedas  \rightarrow R\$ 1,00



$$\text{Total} = 2 \times 5 + 11 \times 0,25 + 7 \times 0,10 + 4 \times 1 = 10 + 2,75 + 0,7 + 4$$

$$\text{Total} = \text{R\$ } 17,45$$

$$\text{Total} - \text{Compras} = \text{Restante}$$

$$17,45 - (2,95 + X + X + X) = 4$$

$$17,45 - 2,95 - X - X - X = 4$$

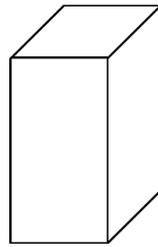
$$-3X = 4 - 17,45 + 2,95$$

$$-3X = -10,50$$

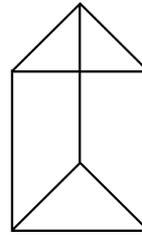
$$X = \frac{10,50}{3} = \text{R\$ } 3,50$$

Resposta: A

Questão 20)



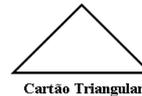
Prisma Retangular



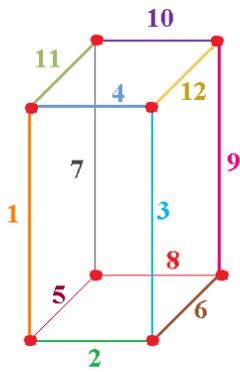
Prisma Triangular



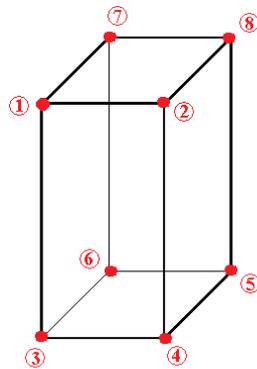
Cartão Retangular



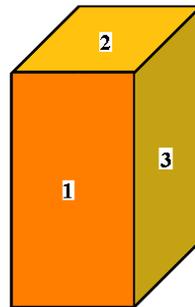
Cartão Triangular



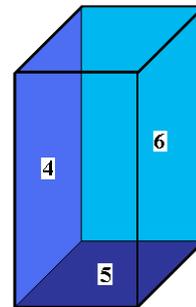
Arestas = 12



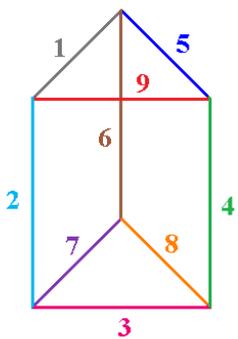
Vértices = 8



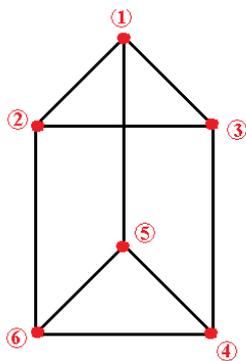
Faces = 6



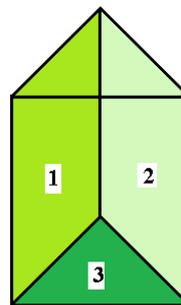
$$V + F - A \rightarrow 8 + 6 - 12 = 2$$



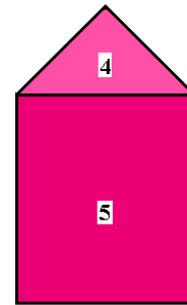
Arestas = 9



Vértices = 6



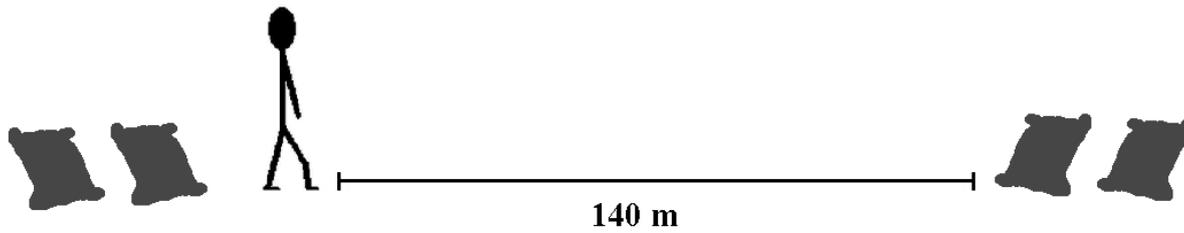
Faces = 5



$$V + F - A \rightarrow 6 + 5 - 9 = 2$$

Resposta: C

Questão 21)



A cada dois sacos o pedreiro percorre 140m de ida até o local onde vai deixa-los e mais 140 m de volta até a pilha original, totalizando 280 m.

$$\begin{array}{l} 2 \text{ sacos} \rightarrow 280 \text{ m} \\ 26 \text{ sacos} \rightarrow X \end{array}$$

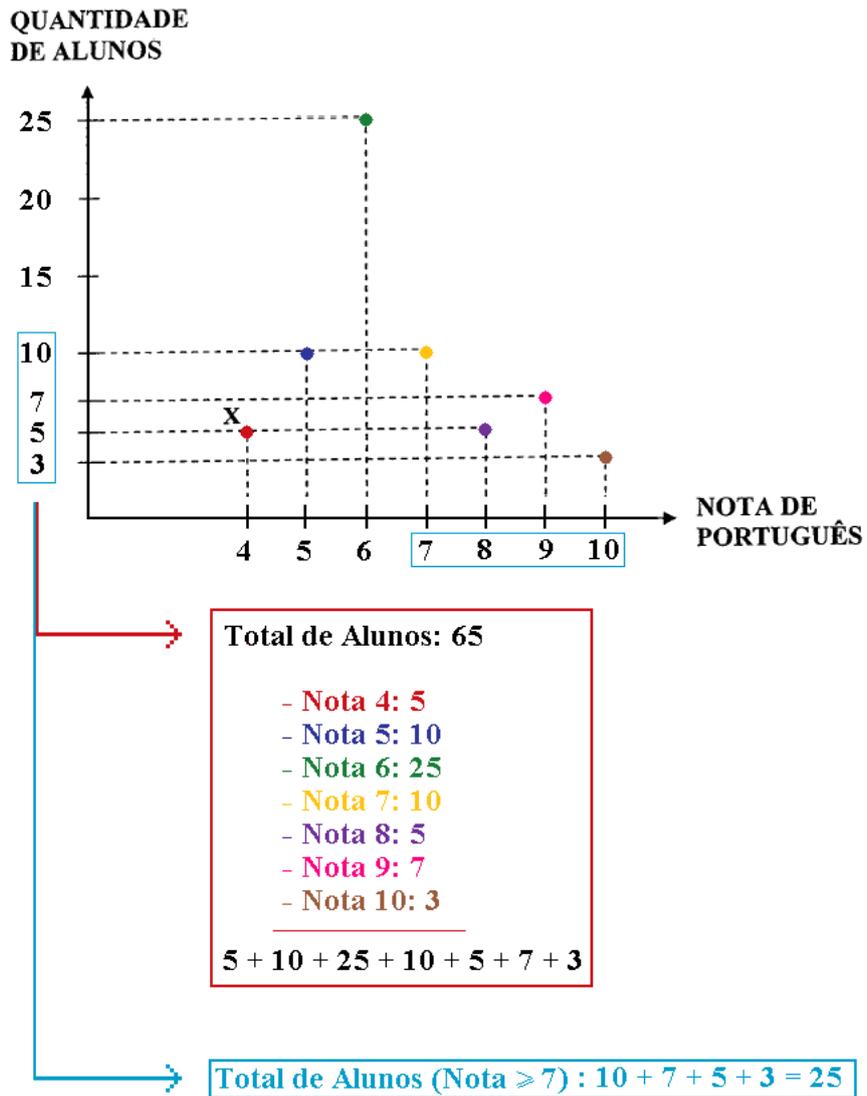
$$X = \frac{280 \times 26}{2} = 3640 \text{ m}$$

$$3640 \text{ m} \rightarrow 3,64 \text{ km}$$

$$3,4 \text{ km} < 3,64 \text{ km} < 4 \text{ km}$$

Resposta: C

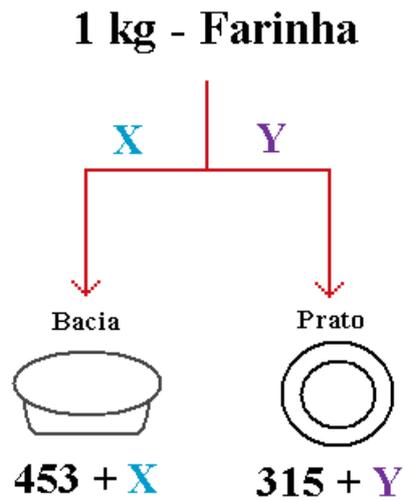
Questão 22)



$$\frac{\text{Total de alunos com nota } \geq 7}{\text{Total de alunos}} = \frac{25}{65} = \frac{5}{13}$$

Resposta: A

Questão 23)



→ A bacia e o prato ficam com o mesmo “peso”:

$$453 + X = 315 + Y$$

$$Y - X = 453 - 315$$

$$Y - X = 138 \rightarrow Y = 138 + X$$

→ Sabendo que:

$$X + Y = 1 \text{ kg} \rightarrow 1000 \text{ g}$$

$$X + 138 + X = 1000$$

$$2X = 1000 - 138$$

$$2X = 862 \rightarrow X = \frac{862}{2} = 431$$

$X = 431 \text{ g}$ (para a bacia) e $Y = 569 \text{ g}$ (para o prato)

Resposta: D

Questão 24)

$$\begin{array}{r} \overset{1}{b} \overset{1}{2} 1 2 \\ + b 0 0 3 \\ \hline b 8 5 6 \\ \hline 2 8 0 7 1 \end{array}$$



$1 + b + b + b = 28$
$3b = 27 \rightarrow b = 9$

$$b.218 = 9.218$$

→ Divisibilidade por 3 e 9:

$$9 + 2 + 1 + 8 = 20 \rightarrow \text{Não é divisível por 3 ou 9}$$

→ Divisibilidade por 7:

9218	7
Resto = 6	1316

Não é divisível por 7

→ Divisibilidade por 8:

9218	8
Resto = 2	1152

Não é divisível por 8

→ Divisibilidade por 11:

9218	11
Resto = 0!	838

Divisível por 11

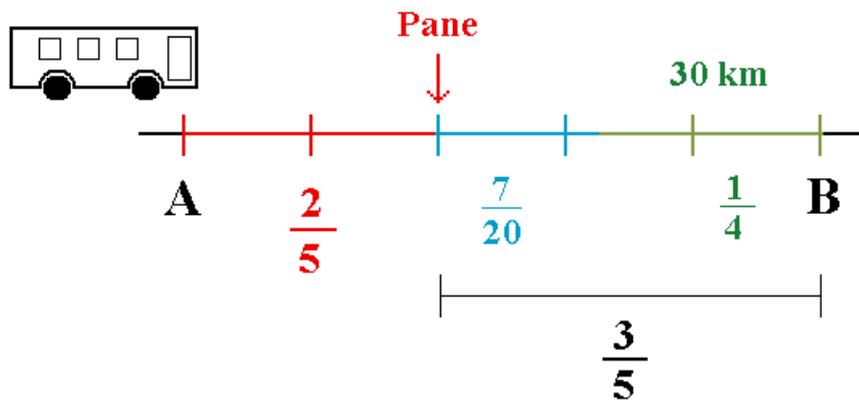
→ Divisibilidade por 13:

9218	13
Resto = 1!	709

Não é divisível por 13

Resposta: E

Questão 25)



Percorso percorrido após a pane: $\frac{7}{12} \times \frac{3}{5} = \frac{7}{20}$

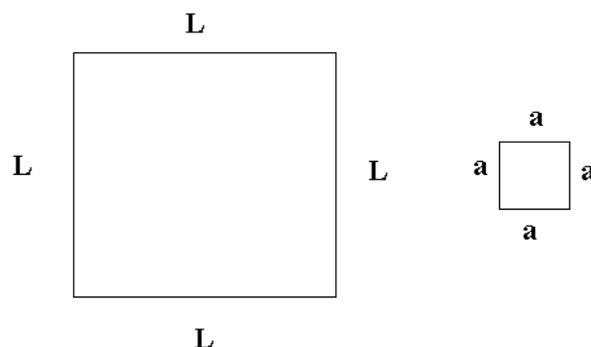
Restante que falta para chegar à B: $\frac{3}{5} - \frac{7}{20} = \frac{5}{20} = \frac{1}{4}$

$$\frac{1}{4} \text{ Percorso} = 30 \text{ km}$$

$$\text{Percorso} = 120 \text{ km}$$

Resposta: B

Questão 26)



→ No quadrado maior:

$$\text{Área (Quadrado Maior)} = L \times L = 144 \text{ cm}^2$$

$$L^2 = 144 \text{ cm}^2 \rightarrow L = 12 \text{ cm}$$

$$\text{Perímetro (Quadrado Maior)} = L + L + L + L = 4L \rightarrow 4 \times 12 = 48 \text{ cm}$$

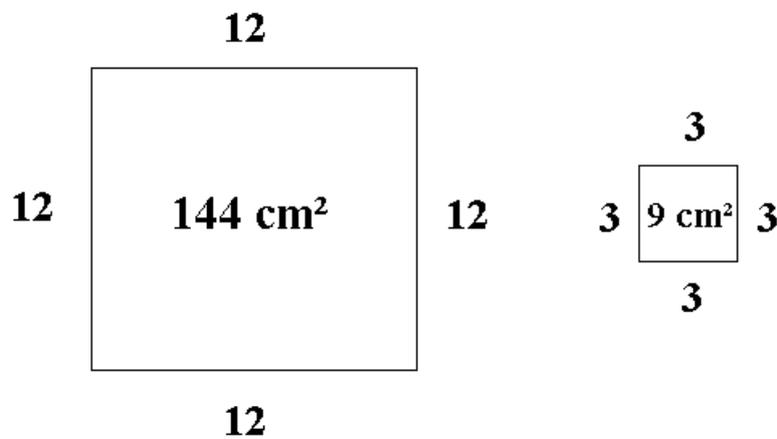
→ No quadrado menor:

$$\text{Perímetro (Quadrado Menor)} = \frac{25}{100} \text{Perímetro (Quadrado Maior)}$$

$$\text{Perímetro (Quadrado Menor)} = \frac{25}{100} \times 48 = 12 \text{ cm}$$

$$\text{Perímetro (Quadrado Menor)} = a + a + a + a = 4a \rightarrow 4a = 12 \rightarrow a = 3 \text{ cm}$$

$$\text{Área (Quadrado Menor)} = a \times a \rightarrow 3 \times 3 = 9 \text{ cm}^2$$



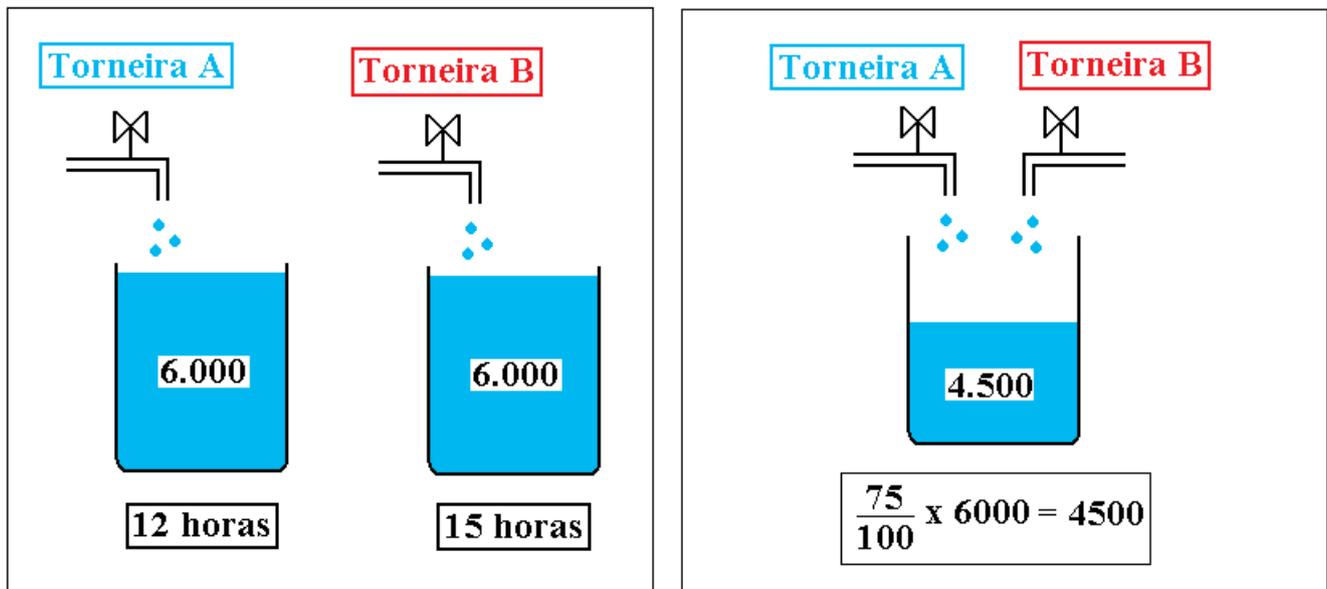
→ A área do quadrado menor corresponde a uma fração, em relação ao quadrado maior, de:

$$\frac{\text{Área (Quadrado Menor)}}{\text{Área (Quadrado Maior)}} = \frac{9}{144} = \frac{3}{48} = \frac{1}{16} = 0,0625$$

$$0,0625 \rightarrow \frac{6,25}{100} \rightarrow 6,25 \%$$

Resposta: B

Questão 27)



$$\text{Vazão da Torneira A} = \frac{\text{Volume de Água}}{\text{Tempo}} = \frac{6000 \text{ litros}}{12 \text{ horas}} = 500 \frac{\text{l}}{\text{h}}$$

$$\text{Vazão da Torneira B} = \frac{\text{Volume de Água}}{\text{Tempo}} = \frac{6000 \text{ litros}}{15 \text{ horas}} = 400 \frac{\text{l}}{\text{h}}$$

→ Abrindo as torneiras A e B:

$$\text{Vazão da torneira A} + \text{Vazão da torneira B} = \frac{\text{Volume de Água}}{\text{Tempo}}$$

$$500 \frac{\text{l}}{\text{h}} + 400 \frac{\text{l}}{\text{h}} = \frac{4500}{\text{Tempo}}$$

$$900 \times \text{Tempo} = 4500$$

$$\text{Tempo} = \frac{4500}{900} = 5 \text{ horas}$$

Resposta: A

Questão 28)Informações:

- Total de Bolas: 50

O menor número divisível simultaneamente por 2 e 5 é o m.m.c. (2, 5):

2	5	2
1	5	5
1	1	m.m.c. = 2 x 5 = 10

De 1 até 50, os múltiplos de 10 e, portanto, divisíveis por 2 e 5 ao mesmo tempo, são:

Multiplos de 10: {10, 20, 30, 40, 50}

$$\text{Chance de retirar uma bola divisível por 2 e 5} = \frac{\text{Bola marcada com número divisível por 2 e 5}}{\text{Total de bolas}} = \frac{5}{50} = \frac{1}{10}$$

$$\frac{1}{10} \rightarrow \frac{10}{100} \rightarrow 10\%$$

Resposta: D

Questão 29)

→ Quadrado de n:

n	n ²	Ímpar (Dois algarismos)
3	9	Não tem dois algarismos
4	16	Par
5	25	Ok!
6	36	Par
7	49	Ok!
8	64	Par
9	81	Par
10	100	Par e tem três algarismos

→ Considerando as opções válidas anteriores, cubo de n:

n	n ³	Ímpar (Três algarismos)
5	125	Ok
7	343	Ok

→ A diferença $n^3 - n^2$ deve ser um número par e quadrado perfeito:

n	n²	n³	n³ - n²	Par (Quadrado perfeito)
5	25	125	125 - 25 = 100	100 = 10 x 10
7	49	343	343 - 49 = 294	294 Não é quadrado perfeito

Diferença = 100

Resposta: C

Questão 30)

Ordenação	Número de Pessoas	Pontuação – (Pontos x Pessoas)		
		A (Artesanato)	B (Banho e Tosa)	C (Culinária)
ABC	10	1º Lugar – 10 x 10 = 100	2º Lugar – 5 x 10 = 50	3º Lugar – 3 x 10 = 30
ACB	5	1º Lugar – 10 x 5 = 50	3º Lugar – 3 x 5 = 15	2º Lugar – 5 x 5 = 25
BAC	11	2º Lugar – 5 x 11 = 55	1º Lugar – 10 x 11 = 110	3º Lugar – 3 x 11 = 33
BCA	5	3º Lugar – 3 x 5 = 15	1º Lugar – 10 x 5 = 50	2º Lugar – 5 x 5 = 25
CAB	10	2º Lugar – 5 x 10 = 50	3º Lugar – 3 x 10 = 30	1º Lugar – 10 x 10 = 100
CBA	9	3º Lugar – 3 x 9 = 27	2º Lugar – 5 x 9 = 45	1º Lugar – 10 x 9 = 90
Total		A = 297	B = 300	C = 303

Resposta: E