

Colégio Militar do Rio de Janeiro

Concurso de Admissão à 5 série (6 ano) – 2009/2010

Prova de Matemática – 18 de Outubro de 2009

Prova

Resolvida

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

Prova:

<http://estudareconquistar.files.wordpress.com/2013/04/cmri-prova-mat-609.pdf>

Gabarito Oficial:

<http://estudareconquistar.files.wordpress.com/2013/04/cmri-gab-mat-609.pdf>

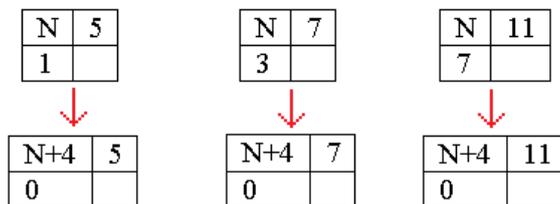
CMRJ: <http://www.cmri.ensino.eb.br/Admissao/principal.html>

Abril 2013

Questão 1)

Considere:

- Número de alunos do CMRJ que foram ao passeio: N



N+4 é divisível, simultaneamente, por 5, 7 e 11. O menor número que obedece a essa condição é o m.m.c. (5, 7, 11):

5	7	11	5
1	7	11	7
1	1	11	11
1	1	1	m.m.c. = 5 x 7 x 11 = 385

$$N + 4 = 385 \rightarrow N = 381$$

N = 381	8
5	47

Resposta: E

Questão 2)

$$\text{Fração Inicial} = \frac{N}{D}$$

- Diminuindo o numerador de 40%:

$$N - \frac{40}{100}N = \frac{60}{100}N$$

- Diminuindo o denominador de 60%:

$$D - \frac{60}{100}D = \frac{40}{100}D$$

$$\text{Nova Fração} = \frac{\frac{60}{100}N}{\frac{40}{100}D} = \frac{60}{100}N \times \frac{100}{40D} = \frac{60N}{40D} = 1,5 \frac{N}{D}$$

$$1,5 \frac{N}{D} = \frac{N}{D} + \frac{50}{100} \frac{N}{D}$$

Resposta: D

Questão 3)

Informações:

- Número entre 5000 e 6000

$$5000 < N < 6000$$

- Divisível por 3, 5, 9, 10

3	5	9	10	2
3	5	9	5	3
1	5	3	5	3
1	5	1	5	5
1	1	1	1	m.m.c. = $2 \times 3^2 \times 5 = 90$

- O valor absoluto dos algarismos das centenas é maior que o valor absoluto dos algarismos das dezenas

N é um múltiplo de 90 que está entre 5000 e 6000, cujo valor do algarismo das centenas é maior que o valor absoluto do algarismo das dezenas:

5000 < Múltiplo de 90 < 6000	Centena > Dezena
5040	Não
5130	Não
5220	Não
5310	Sim (3 > 1)
5400	Sim (4 > 0)
5490	Não
5580	Não
5670	Não
5760	Sim (7 > 6)
5850	Sim (8 > 9)
5940	Sim (9 > 4)

Menor Número = 5310

- Divisão por 11:

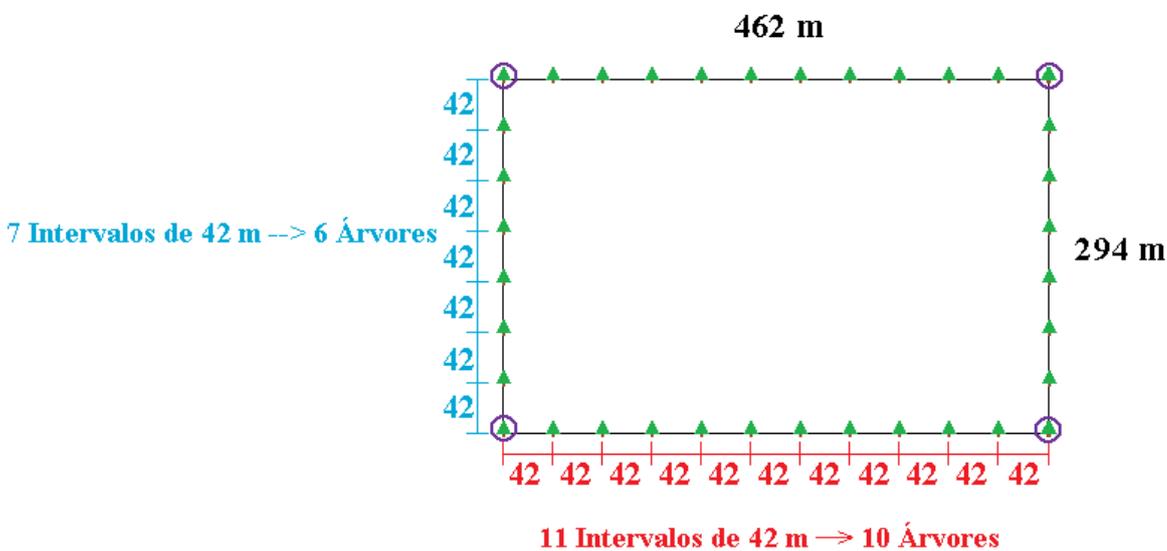
5310	11
8	482

Resposta: A

Questão 4)

Os lados que medem 462 e 294 devem ser divididos em segmentos iguais com o maior valor possível. O comprimento desse segmento corresponde ao m.d.c (462, 294):

462	294	2 → Divide Todos
231	147	3 → Divide Todos
77	49	7 → Divide Todos
11	7	7 → Divide 7
11	1	11 → Divide 11
1	1	m.d.c. = $2 \times 3 \times 7 = 42$



2 lados de 294 m → 6 Árvores em cada lado → 12 Árvores

2 lados de 462 m → 10 Árvores em cada lado → 20 Árvores

1 Árvore em cada canto → 4 Árvores

Total: $12 + 20 + 4 = 36$ Árvores

Resposta: D

Questão 5)

	a	b	c
A	1	2	3
B	4	5	6
C	7	8	9

→

	a	b	c
A	10	11	12
B	13	14	15
C	16	17	18

→

	a	b	c
A	19	20	21
B	22	23	24
C	25	26	27

→

	a	b	c
A			
B			
C			36

→

	a	b	c
A	496	497	498
B	499	500	501
C	502	503	504

Os números que ocupam a posição Cc são sempre múltiplos de 9. Assim, deve-se encontrar um múltiplo de 9 cujo quadro contenha o número 500.

$$500 \rightarrow Bb$$

Resposta: B

Questão 6)

- Numero Original: AB

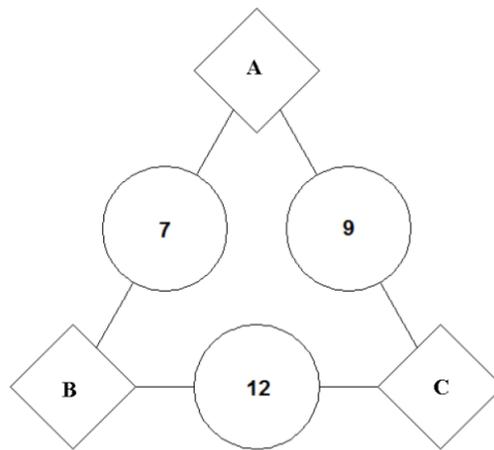
- Soma dos Dígitos: A + B

$$10A + B - (A + B) = 9^a$$

$$\frac{9A}{A} = 9 \rightarrow \text{Divisão exata, resto 0}$$

Resposta: A

Questão 7)



$$B + C = 12$$

$$A + C = 9$$

$$B + A = 7$$

- Somando as três equações:

$$2A + 2B + 2C = 28$$

$$A + B + C = 14$$

Resposta: A

Questão 8)

Informações:

- Valor que o filho possuía inicialmente: X

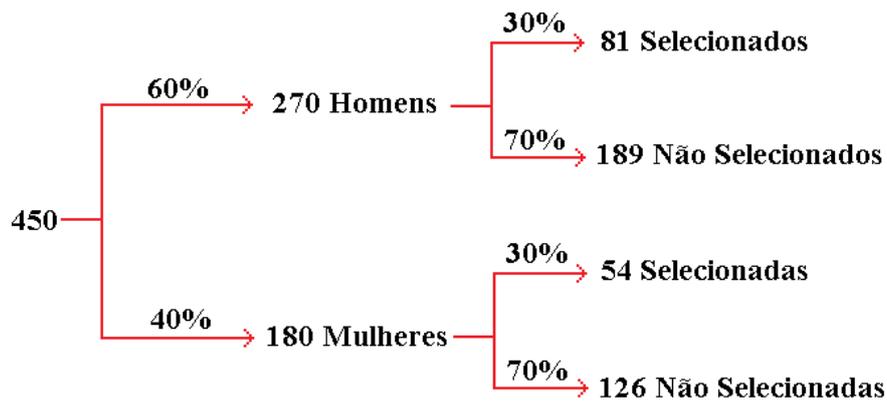
$$X + 5 = 3(X - 5)$$

$$X + 5 = 3X - 15$$

$$2X = 20 \rightarrow X = 10$$

Resposta: C

Questão 9)



Candidatas Não Selecionadas: 126

Candidatos Selecionados: 81

Diferença: $126 - 81 = 45$

Resposta: A

Questão 10)

$$\frac{1}{24 \times 25} + \frac{1}{25 \times 26} + \frac{1}{26 \times 27} + \frac{1}{27 \times 28} + \frac{1}{28 \times 29} + \frac{1}{29 \times 30}$$

$$\frac{26 + 24}{24 \times 25 \times 26} + \frac{26 + 28}{26 \times 27 \times 28} + \frac{28 + 30}{28 \times 29 \times 30}$$

$$\frac{50}{24 \times 25 \times 26} + \frac{54}{26 \times 27 \times 28} + \frac{58}{28 \times 29 \times 30}$$

$$\frac{2}{24 \times 26} + \frac{2}{26 \times 28} + \frac{2}{28 \times 30}$$

$$\frac{2[28 + 24]}{24 \times 26 \times 28} + \frac{2}{28 \times 30}$$

$$\frac{2 \times 52}{24 \times 26 \times 28} + \frac{2}{28 \times 30}$$

$$\frac{4}{24 \times 28} + \frac{2}{28 \times 30} \rightarrow \frac{4 \times 30 + 2 \times 24}{24 \times 28 \times 30} \rightarrow \frac{168}{24 \times 28 \times 30} \rightarrow \frac{6}{24 \times 30} \rightarrow \frac{1}{120}$$

Resposta: B

Questão 11)

		Comeu	Não Comeu
4 Barras	→ 8 Pedacos	8	0
	→ 8 Pedacos	3	5
	→ 8 Pedacos	2	6
	→ 8 Pedacos	1	7

$$\frac{\text{Pedacos Comidos}}{\text{Pedacos Cortados}} = \frac{8 + 3 + 2 + 1}{8 + 8 + 8 + 8} = \frac{14}{32} = \frac{7}{16}$$

$$\text{Diferença} = 16 - 7 = 9$$

Resposta: E

Questão 12)

$$\left(\frac{9}{10}\right)^7 \times \left(\frac{4}{3}\right)^9 \times \left(\frac{3}{5}\right)^6 \times \left(\frac{5}{6}\right)^{11}$$

$$\frac{9^7}{10^7} \times \frac{4^9}{3^9} \times \frac{3^6}{5^6} \times \frac{5^{11}}{6^{11}}$$

$$\frac{3^{14}}{5^7 \times 2^7} \times \frac{2^{18}}{3^9} \times \frac{3^6}{5^6} \times \frac{5^{11}}{3^{11} \times 2^{11}}$$

$$\frac{2^{18}}{2^7 \times 2^{11}} \times \frac{3^{14} \times 3^6}{3^{11} \times 3^9} \times \frac{5^{11}}{5^7 \times 5^6} \rightarrow \frac{1}{25}$$

Resposta: C

Questão 13)Informações:

- Fortuna: F

$$\text{Herdeiro A: } \frac{3}{5}F$$

$$\text{Herdeiro B: } \frac{3}{8}F$$

$$\text{Herdeiro C} = F - \left[\frac{3}{5}F + \frac{3}{8}F \right] \rightarrow F - \left[\frac{24 + 15}{40}F \right]$$

$$\text{Herdeiro C} = F - \left[\frac{39}{40}F \right] \rightarrow \text{Herdeiro C} = \frac{F}{40} \rightarrow \frac{2,5}{100}F \rightarrow 2,5\% F$$

Resposta: E**Questão 14)**

$$\frac{\frac{4}{33} \div 2,727272 \dots + \frac{1}{3} \times \left[0,2 \div \left(\frac{9}{32} \times 5,333 \dots \right) \right] + 1}{\left(\frac{7}{5} \right)^2}$$

$$\frac{\frac{4}{33} \div \frac{272-2}{99} + \frac{1}{3} \times \left[\frac{2}{10} \div \left(\frac{9}{32} \times \frac{53-5}{9} \right) \right] + 1}{\frac{49}{25}}$$

$$\frac{\frac{4}{33} \times \frac{99}{270} + \frac{1}{3} \times \left[\frac{2}{10} \div \left(\frac{9}{32} \times \frac{48}{9} \right) \right] + 1}{\frac{49}{25}}$$

$$\frac{\frac{4}{1} \times \frac{1}{90} + \frac{1}{3} \times \left[\frac{2}{10} \div \left(\frac{3}{2} \right) \right] + 1}{\frac{49}{25}}$$

$$\frac{\frac{4}{90} + \frac{1}{3} \times \left[\frac{2}{10} \times \left(\frac{2}{3} \right) \right] + 1}{\frac{49}{25}}$$

$$\frac{\frac{4}{90} + \frac{1}{3} \times \left[\frac{4}{30} \right] + 1}{\frac{49}{25}}$$

$$\frac{\frac{4}{90} + \frac{4}{90} + 1}{\frac{49}{25}}$$

$$\frac{98}{90} \rightarrow \frac{98}{90} \times \frac{25}{49} \rightarrow \frac{2 \times 25}{90} \rightarrow \frac{25}{45} \rightarrow \frac{5}{9} = 0,55555 \dots$$

Resposta: B

Questão 15)

Considere:

- G: Capacidade de uma garrafa
- C: Volume do copo
- Q: Quantidade de garrafas necessárias

$$\begin{aligned} \frac{2}{7} G &\rightarrow \frac{4}{5} C \\ Q G &\rightarrow 70 C \end{aligned}$$

$$\frac{2}{7} \times 70 \times G \times C = \frac{4}{5} \times Q \times G \times C$$

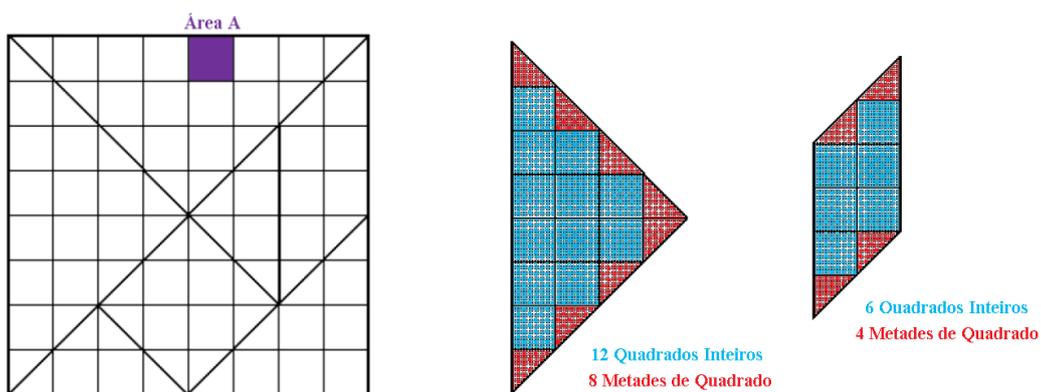
$$20 = \frac{4}{5} Q \rightarrow Q = 25 \text{ garrafas}$$

Resposta: D

Questão 16)

Considere:

- Área de 1 Quadrado : A



Área Total da Figura 1 = 64 A

$$\text{Área da Maior Parte Hachurada} = 12 A + 8 \frac{A}{2} = 16A$$

$$\text{Área da Menor Parte Hachurada} = 6 A + 4 \frac{A}{2} = 8A$$

$$\text{Diferença entre as frações} = \frac{16A}{64A} - \frac{8A}{64A} = \frac{1}{4} - \frac{1}{8} = \frac{2-1}{8} = \frac{1}{8}$$

Resposta: B

Questão 17)

$$\begin{aligned} 37 \text{ segundos} &\rightarrow 1 \text{ peça} \\ X \text{ segundos} &\rightarrow 250 \text{ peças} \end{aligned}$$

$$37 \times 250 = X \rightarrow X = 9250 \text{ segundos}$$

- Horas:

9250	3600
2050 segundos	2 h

- Minutos

2050	60
10 segundos	34 minutos

Tempo Necessário = 2 horas 34 minutos e 10 segundos

Resposta: C

Questão 18)

Informações:

$$\frac{3 \text{ m}^3}{\text{tronco}}$$

$$\frac{200 \text{ mm}^3}{\text{palito}} = \frac{200 \cdot 10^{-9} \text{ m}^3}{\text{palito}}$$

$$\frac{12000 \text{ pacotes}}{\text{container}}$$

$$\frac{10 \text{ caixas}}{\text{pacote}}$$

$$\frac{40 \text{ palitos}}{\text{caixa}}$$

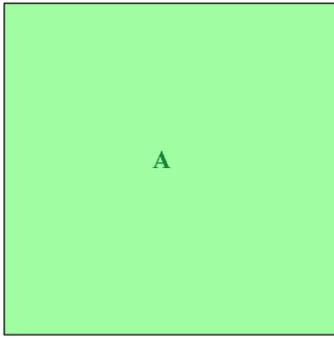
- Em 1200 containeres:

$$\text{Volume em Palitos} = 1200 \text{ containeres} \times \frac{12000 \text{ pacotes}}{\text{container}} \times \frac{10 \text{ caixas}}{\text{pacote}} \times \frac{40 \text{ palitos}}{\text{caixa}} \times \frac{200 \cdot 10^{-9} \text{ m}^3}{\text{palito}} = 1152 \text{ m}^3$$

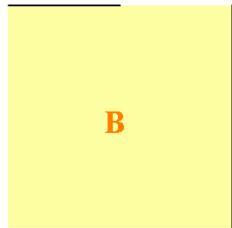
$$\text{Volume de Troncos} = \text{N}^\circ \text{ de Troncos} \times \frac{3 \text{ m}^3}{\text{tronco}} \rightarrow 1152 \text{ m}^3 = \text{N}^\circ \times 3 \rightarrow \text{N}^\circ = 384 \text{ troncos}$$

Resposta: D

Questão 19)



$$3,5 \text{ Lados de A} = 3,5 \times 10 = 35 \text{ cm}$$



$$2,5 \text{ Lados de B} = 2,5 \times 5 = 12,5 \text{ cm}$$



$$2,5 \text{ Lados de C} = 2,5 \times 2,5 = 6,25 \text{ cm}$$



$$2,5 \text{ Lados de D} = 2,5 \times 1,25 = 3,125 \text{ cm}$$



$$2,5 \text{ Lados de E} = 2,5 \times 0,625 = 1,5625 \text{ cm}$$



$$3 \text{ Lados de F} = 3 \times 0,3125 = 0,9375 \text{ cm}$$

$$\text{Total} = 35 + 12,5 + 6,25 + 3,125 + 1,5625 + 0,9375 = 59,375 \text{ cm}$$

Resposta: D

Questão 20)

Informações:

45 kg
saco de batata

- Peso do caminhão: 3 Toneladas → 3000 kg

- 109 sacos de batata

Peso Total = Peso do Caminhão + Peso da Carga

Peso Total = 3000 + 109 x 45 = 7905 kg → 7,905 t

Resposta: D