

Colégio Militar do Rio de Janeiro
Concurso de Admissão à 5 série (6 ano) – 2004/2005
Prova de Matemática – 23 de Outubro de 2004

Prova

Resolvida

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

Prova:

<http://estudareconquistar.files.wordpress.com/2013/03/cmj-prova-mat-604.pdf>

Gabarito Oficial:

<http://estudareconquistar.files.wordpress.com/2013/03/cmj-gab-mat-604.pdf>

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

Questão 1)

Considere:

L = preço do lápis

C = preço da caneta

Informações:

$$\begin{cases} 2L + 5C = 17,10 \\ 4L + 9C = 31,00 \end{cases}$$

→ Multiplicando a primeira equação por (-2) e somando a segunda:

$$\begin{cases} -4L + -10C = -34,2 \\ 4L + 9C = 31,00 \end{cases}$$
$$C = R\$ 3,2$$

→ Substituindo o valor de C na primeira equação:

$$2L + 5(3,2) = 17,10$$
$$L = R\$ 0,55$$

→ Comprando uma caneta e um lápis:

$$C + L = R\$ 3,75$$

Resposta: B

Questão 2)

I) FALSO

Números de 3 algarismos até 765: 100 a 765 $\rightarrow 765 - 100 + 1 = 666$ números

II) VERDADEIRO

- Algarismos do número 456 $\rightarrow 4, 5$ e 6

- Todas as combinações possíveis entre estes algarismos:

456

465

546

564

645

654

O maior número é o 654. Ele possui 65 dezenas e 4 unidades.

III) FALSO

O menor número primo de três algarismos é o 101

Resposta: D

Questão 3)

$$(21^{13} \div 7^{13}) \div (9^4 + 9^4 + 9^4)$$

$$\frac{\frac{21^{13}}{7^{13}}}{9^4 + 9^4 + 9^4} = \frac{\frac{3^{13} \times 7^{13}}{7^{13}}}{3 \times 9^4} = \frac{3^{13}}{3 \times 3^8} = \frac{3^{13}}{3^9} = 3^4 = 81$$

Resposta: C

Questão 4)

Considere:

D = dividas

S = salário de Paulinho

$$\begin{cases} S - \frac{D}{2} = 1500 \\ S - D = 900 \end{cases}$$

→ Multiplicando a segunda equação por (-1) e somando a primeira:

$$\begin{cases} S - \frac{D}{2} = 1500 \\ -S + D = -900 \end{cases}$$

$$\frac{D}{2} = 1500 - 900 \rightarrow D = 1200$$

$$\text{Salário de Paulinho} \rightarrow S = 2100$$

Resposta: A

Questão 5)

Dividendo	Divisor	D	$3 \times 5 = 15$	D + 1	15
Resto	Quociente	R	Q	14	Q

Maior resto possível → Divisor - 1 = 15 - 1 = 14

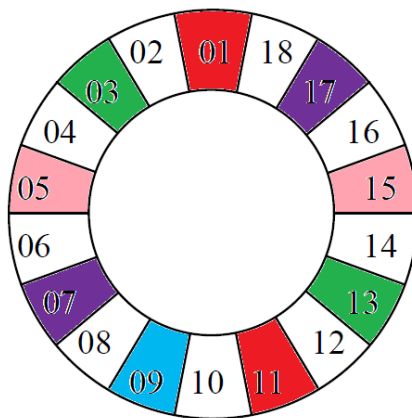
D + 2	15
0	14

$$D + 2 = 15 \times 14 = 210 \rightarrow D = 208$$

Soma dos algarismos do dividendo D (208) = 2+0+8 = 10

Resposta: A

Questão 6)



01 → 11 → 03 → 13 → 05 → 15 → 07 → 17 → 09 → 01

5 voltas

Resposta: C

Questão 7)

Informações:

- Agrupando as bolas de 7 em 7, não sobra nenhuma → O número de bolas de gude é um múltiplo de 7.
- Agrupando-as de 6 em 6 ou de 8 em 8, sempre restam 3 → Como restam 3 quando divididas por 6 e 8, o número de bolas é um múltiplo de 6 e 8 mais 3 unidades
- O menor múltiplo comum entre 6 e 8 é: 24
- O menor número que, quando dividido por 6 e 8 resulta em um resto 3 é: $24+3 = 27$

Porém, 27 não é um múltiplo de 7. Testaremos então outros múltiplos de 6 e 8 (múltiplos de 24) que acrescidos de 3 unidades sejam múltiplos de 7:

Múltiplo de 6 e 8	Acrescido de 3 unidades	É múltiplo de 7?
24	27	Não
48	51	Não
72	75	Não
96	99	Não
120	123	Não
144	147	Sim!
168	171	Não
192	195	Não

- Logo, o número de bolas de gude é 147.
- Dividindo as bola por 11, o resultado é 13 e sobram 4 unidades.

Resposta: B

Questão 8)

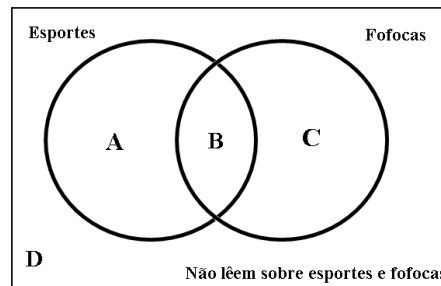
$$C_U^A = U - A = \{1,2,4,5,6,9\}$$

$$C_U^B = U - B = \{2,3,4,6,8,9\}$$

$$C_U^A \cap C_U^B = \{1,2,4,5,6,9\} \cap \{2,3,4,6,8,9\} = \{2,4,6,9\}$$

Resposta: E

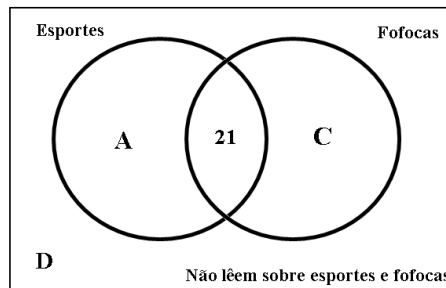
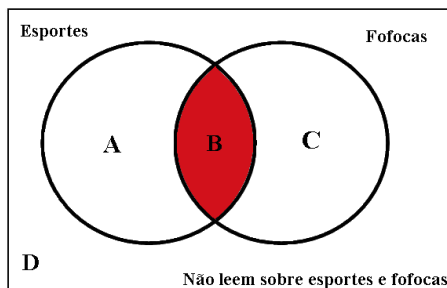
Questão 9)



- A: Só lêem revistas sobre esportes
- B: Lêem revistas sobre esportes e fofocas
- C: Lêem somente revistas sobre fofocas
- D: Não lêem sobre esportes e fofocas

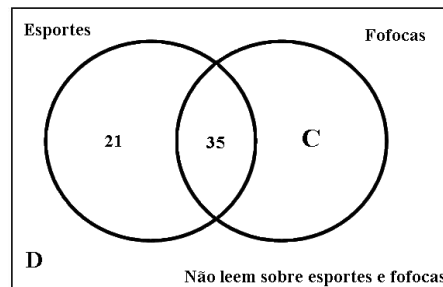
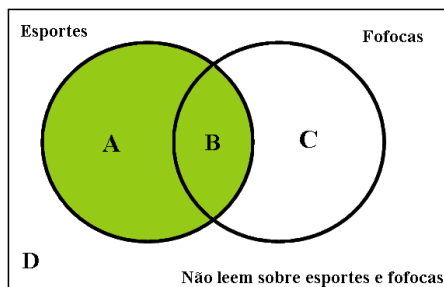
Informações:

- 21 leem revistas sobre esportes e fofocas:



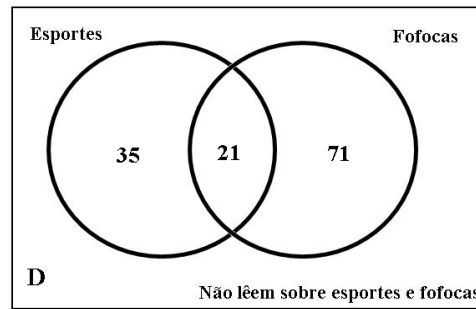
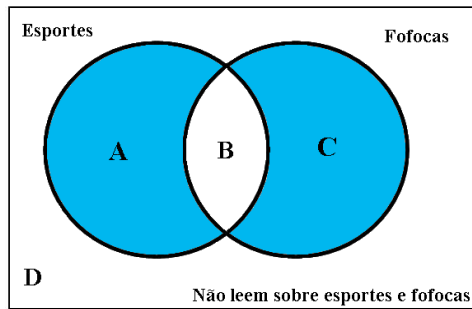
- 56 leem sobre esportes:

$$A + 21 = 56 \rightarrow A = 35$$



- 106 leem apenas um tipo de revistas:

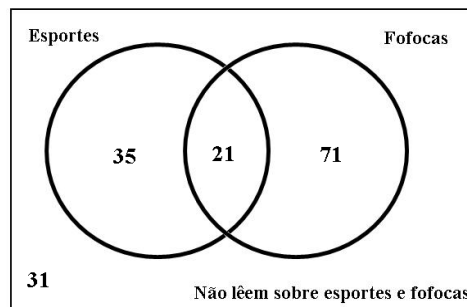
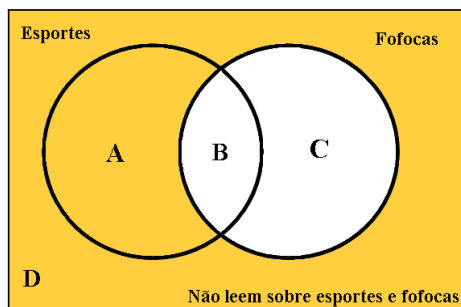
$$A \text{ (só lê sobre esporte)} + C \text{ (só lê sobre fofocas)} \rightarrow 35 + C = 106 \rightarrow C = 71$$



- 66 não leem sobre fofocas:

$$A \text{ (só lê sobre esportes)} + D \text{ (Não lê sobre esportes e fofocas)} = 66$$

$$35 + D = 66 \rightarrow D = 31$$



Resposta: D

Questão 10)

$$\frac{3}{43} \times \{0,2 \times \left[2 - \left(\frac{2}{9}\right)^2 + 0,25 \times 1,333 \dots \right] + 5 \div 3\}$$

$$\frac{3}{43} \times \left\{ 0,2 \times \left[2 - \frac{4}{81} + 0,25 \times \frac{13-1}{9} \right] + \frac{5}{3} \right\}$$

$$\frac{3}{43} \times \left\{ 0,2 \times \left[2 - \frac{4}{81} + \frac{1}{4} \times \frac{12}{9} \right] + \frac{5}{3} \right\}$$

$$\frac{3}{43} \times \left\{ 0,2 \times \left[\frac{158}{81} + \frac{3}{9} \right] + \frac{5}{3} \right\}$$

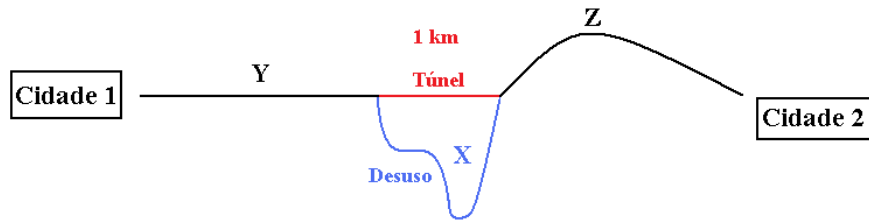
$$\frac{3}{43} \times \left\{ 0,2 \times \left[\frac{185}{81} \right] + \frac{5}{3} \right\}$$

$$\frac{3}{43} \times \left\{ \frac{37}{81} + \frac{5}{3} \right\}$$

$$\frac{3}{43} \times \left\{ \frac{172}{81} \right\} \rightarrow \frac{4}{27}$$

Resposta: E

Questão 11)



$$Y + X + Z = 36$$

$$Y + 1 + Z = 21$$

$$X - 1 = 15 \rightarrow X = 16 \text{ km}$$

$$\frac{\text{Rodovia em desuso}}{\text{Rodovia original}} = \frac{16}{36} = \frac{4}{9}$$

Resposta: C

Questão 12)

Considere:

V_g = volume do gelo

V_p = volume do paralelepípedo = (Área da base) x H = 2 L

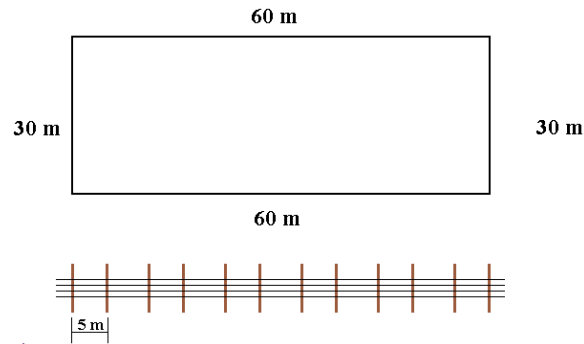
V_a = volume de água = (Área da base) x $\frac{H}{5} = \frac{V_p}{5} = \frac{2}{5} = 0,4$ L

- Sabendo que esse volume de água é derivado da soma dos volumes de 8 cubos de gelo:

$$V_a = 8 \times V_g = 0,4 \text{ L} \rightarrow V_g = 0,05 \text{ L} \rightarrow V_g = 0,05 \text{ dm}^3 \rightarrow V_g = 50 \text{ cm}^3$$

Resposta: A

Questão 13)



- Número de Estacas:

→ Em 60 metros, considerando um espaçamento de 5m, cabem: $\frac{60}{5} = 12$ estacas

→ Em 30 metros, considerando um espaçamento de 5m, cabem: $\frac{30}{5} = 6$ estacas

Considerando que há dois lados medindo 60 m e dois lados medindo 30 m, o total de estacas é:

$$\underline{2 \times 12 + 2 \times 6 = 24 + 12 = 36 \text{ estacas}}$$

- Metros de Arame:

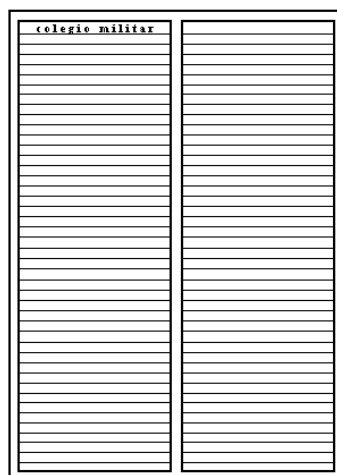
$$\text{Perímetro do terreno} = 30 + 60 + 30 + 60 = 180 \text{ m}$$

Como deverão ser usadas 4 fiadas de arame por todo o terreno:

$$\underline{\text{Total de arame: } 4 \times 180 = 720 \text{ m}}$$

Resposta: A

Questão 14)



$$\text{Número de letras: } 140 \text{ (páginas)} \times 2 \left(\frac{\text{colunas}}{\text{página}} \right) \times 30 \left(\frac{\text{linhas}}{\text{coluna}} \right) \times 25 \left(\frac{\text{letras}}{\text{linha}} \right) = 210000 \text{ Letras}$$

Resposta: E

Questão 15)

$$\text{Pagamento} = (\text{Preço gasolina}) \times (\text{Quantidade de gasolina abastecida}) \rightarrow 2,199 \times Q = 109,95$$

$$Q = 50 \text{ Litros}$$

Resposta: C

Questão 16)

$$\text{Pagamento} = (\text{Preço gasolina}) \times (\text{Quantidade de gasolina abastecida})$$

- Com três casas decimais

$$\text{Pagamento} = 2,399 \times 40 = \text{R\$ } 95,96$$

- Com duas casas decimais

$$\text{Pagamento} = 2,39 \times 40 = \text{R\$ } 95,6$$

- Economia

$$\text{Economia} = 95,96 - 95,6 = \text{R\$ } 0,36$$

Resposta: D

Questão 17)

Menor Preço: Preço Bom \rightarrow R\$ 19,60

$$\text{Preço com desconto} = \frac{17 \times (\text{Preço sem desconto})}{20} = \frac{17 \times 19,60}{20} = 16,66$$

$$\text{Economia} = \text{Preço sem desconto} - \text{Preço com desconto} = 19,60 - 16,66 = 2,94$$

Resposta: E

Questão 18)

Só Jalecos:

$$\text{Desconto} = \frac{1 \times (\text{Preço sem desconto})}{9} = \frac{1 \times 19,89}{9} = 2,21$$

$$\text{Preço com desconto} = \text{Preço sem desconto} - \text{Desconto} = 19,89 - 2,21 = \text{R\$ } 17,68$$

O Profissional:

$$3 \text{ Jalecos pelo Preço de } 2 \rightarrow 3 \text{ Jalecos por } 2 \times 21,06 = 42,12 \rightarrow \text{Cada Jaleco} = \frac{42,12}{3} = 14,04$$

Professorinha: R\$ 20,28

- Diferença entre os preços:

$$\text{Professorinha} - \text{Só Jalecos} = 20,28 - 17,68 = 2,6$$

$$\text{Professorinha} - \text{O Profissional} = 20,28 - 14,04 = 6,24$$

$$\text{Soma das diferenças} = 2,6 + 6,24 = 8,84$$

Resposta: D

Questão 19)

$$\text{Massa da água} \rightarrow 1\text{L} = 1\text{kg} \rightarrow 600 \text{ ml (0,6L)} = 0,6 \text{ kg} = 600 \text{ g}$$

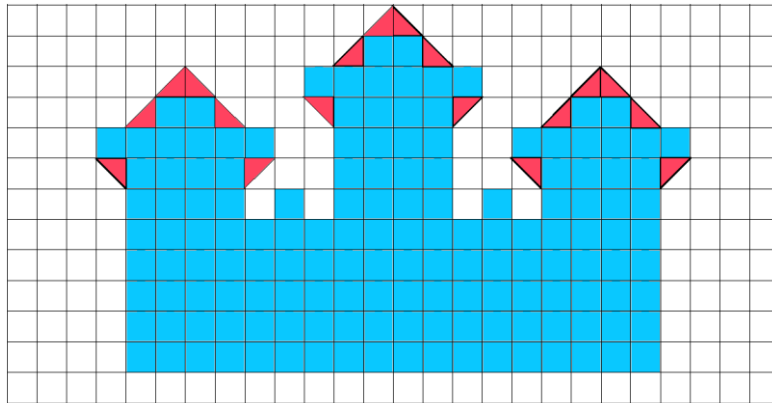
$$\text{Massa do café} = 50 + 150 + 30 + 4 + 22 + 600 = 856 \text{ g}$$

$$25\% \text{ da massa} \rightarrow \frac{25}{100} \times 856 = \frac{1}{4} \times 856 = 214$$

Resposta: B

Questão 20)

$$\text{Área do quadradinho} = 0,5 \times 0,5 = 0,25 \text{ cm}^2 \rightarrow 0,0025 \text{ dm}^2$$



- Cada área rosa corresponde à metade de um quadradinho. São 18 metades.

$$\text{Total Área Rosa} = 18 \times \frac{\text{Área do quadradinho}}{2} = 18 \times 0,00125 = 0,0225 \text{ dm}^2$$

- Área Azul = 148 quadradinhos

$$\text{Total Área Azul} = 148 \times 0,0025 = 0,37$$

$$\text{Área Total} = 0,0225 + 0,37 = 0,3925 \text{ dm}^2$$

Resposta: B