

Colégio Militar do Recife

Concurso de Admissão ao 6º ano – 2013/2014

Prova de Matemática – 6 de Outubro de 2013

Prova

Resolvida

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

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

CMR: <http://www.cmr.ensino.eb.br/inscricao/>

Dezembro 2013

Questão 1)

Os números em questão devem ter três algarismos ($100 < N < 1000$).

→ Menor palíndromo de três algarismos

Menor Palíndromo = 101

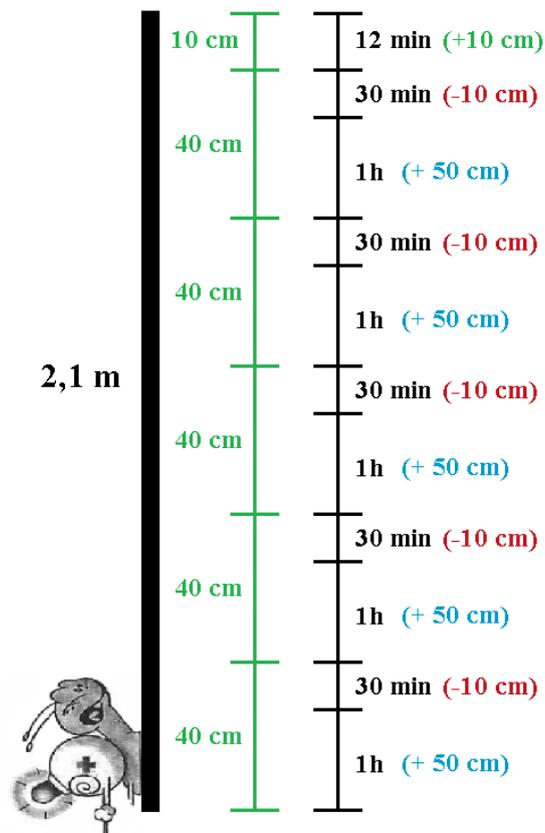
→ Maior palíndromo de três algarismos

Menor Palíndromo = 999

$$\text{Diferença} = 999 - 101 = 898$$

Resposta: A

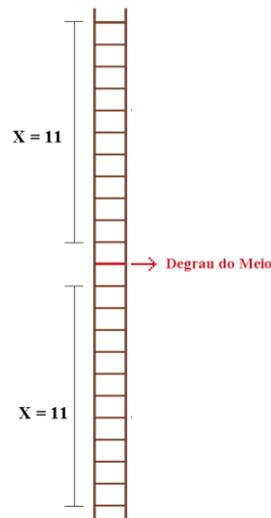
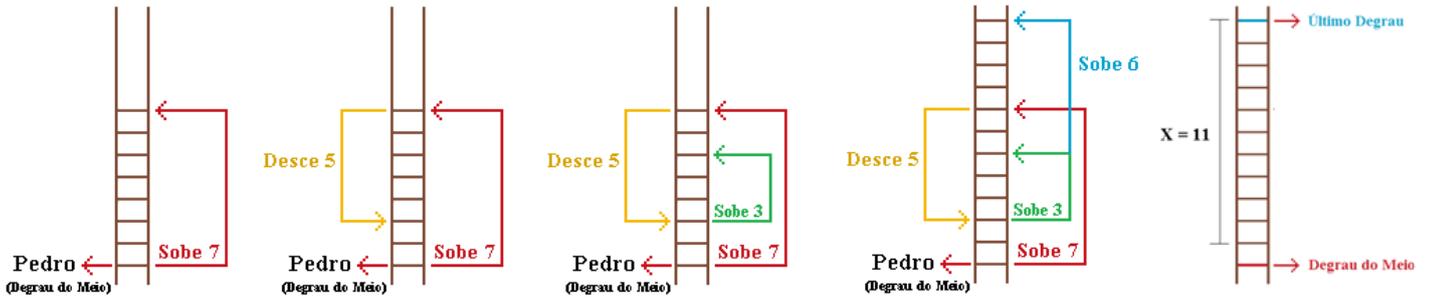
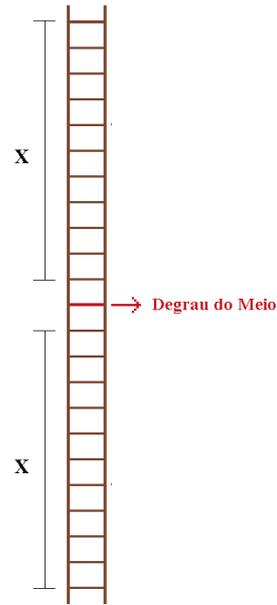
Questão 2)



Tempo Total: 7h e 42 minutos

Resposta: E

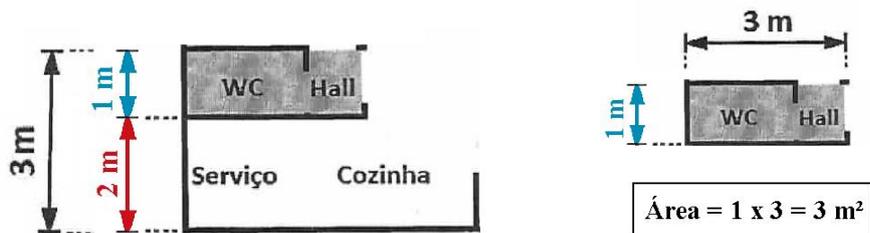
Questão 3)



Total de Degraus = $11 + 1 + 11 = 23$
(Degrau do Meio)

Resposta: D

Questão 4)



Resposta: E

Questão 5)

O grupo é formado por uma quantidade de crianças pela qual é possível dividir as 48 maçãs, 60 mangas e 72 laranjas. Ou seja, o número de crianças é um divisor de 48, 60 e 72 simultaneamente. O maior número que obedece a essa condição é o m.d.c. (48, 60, 72).

48	60	72	2 → Divide Todos
24	30	36	2 → Divide Todos
12	15	18	2
6	15	9	2
3	15	9	3 → Divide Todos
1	5	3	3
1	5	1	5
1	1	1	m.d.c. = 2 x 2 x 3 = 12

→ Grupo de 12 crianças:

$$\text{Mangas: } \frac{60}{12} = 5 \text{ frutas para cada criança}$$

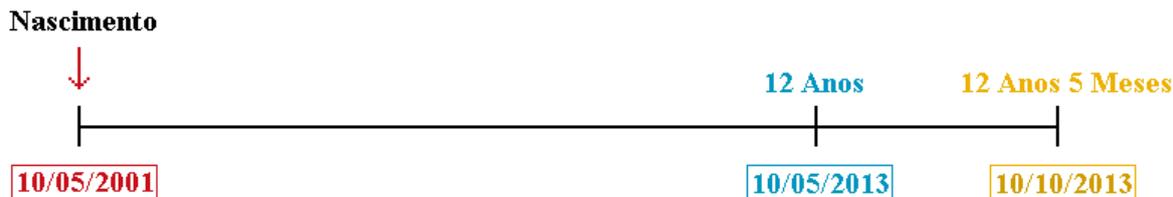
$$\text{Laranjas: } \frac{72}{12} = 6 \text{ frutas para cada criança}$$

$$\text{Maçã: } \frac{48}{12} = 4 \text{ frutas para cada criança}$$

$$\text{Total de Frutas} = 5 + 6 + 4 = 15$$

Resposta: E

Questão 6)



Resposta: D

Questão 7)

Sequência de Tribonacci																		
1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°
1	1	2	4	7	13	24	44	81	149	274	504	927	1705	3136	5768	10609	...	?

Sequência de Tribonacci																		
1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°
1	1	2	4	7	13	24	44	81	149	274	504	927	1705	3136	5768	10609	19513	?

$\overbrace{3136 + 5768 + 10609} \uparrow$

Sequência de Tribonacci																		
1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°
1	1	2	4	7	13	24	44	81	149	274	504	927	1705	3136	5768	10609	19513	35890

$\overbrace{5768 + 10609 + 19513} \uparrow$

Resposta: D

Questão 8)

$$\text{Volume Paralelepípedo} = 12 \times 6 \times 9 = 648 \text{ cm}^3$$

$$\text{Volume do Cubo} = 3 \times 3 \times 3 = 27 \text{ cm}^3$$

Em um volume total de 648 cm³ cabe uma quantidade de cubos de 27 cm³ correspondente a:

$$\text{Total de Cubos} = \frac{\text{Volume do Paralelepípedo}}{\text{Volume do Cubo}} = \frac{648}{27} = 24$$

Resposta: D

Questão 9)

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 = 55$$

→ Soma dos dez primeiros múltiplos de 5:

$$\text{Soma } (M_5) = 5 + 10 + 15 + 20 + 25 + 30 + 35 + 40 + 45 + 50 = 5 [1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10]$$

$$\text{Soma } (M_5) = 5 [55] = 275$$

→ Soma dos dez primeiros múltiplos de 3:

$$\text{Soma } (M_3) = 3 + 6 + 9 + 12 + 15 + 18 + 21 + 24 + 27 + 30 = 3 [1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10]$$

$$\text{Soma } (M_3) = 3 [55] = 165$$

→ Diferença entre as somas:

$$\text{Diferença} = \text{Soma } (M_5) - \text{Soma } (M_3)$$

$$\text{Diferença} = 275 - 165 = 110$$

Resposta: C

Questão 10)

→ Divisão de Thales

N	6
3	123

$$N = 6 \times 123 + 3$$

$$N = 741$$

→ Divisão de Bia

N	5	→	741	5
R	Q		1	148

$$R = 1$$

Resposta: B

Questão 11)

Informações:

- Total de alunos: 35

$$\text{Meninos} = \frac{4}{7}(\text{Alunos}) = \frac{4}{7} \times 35 = 20$$

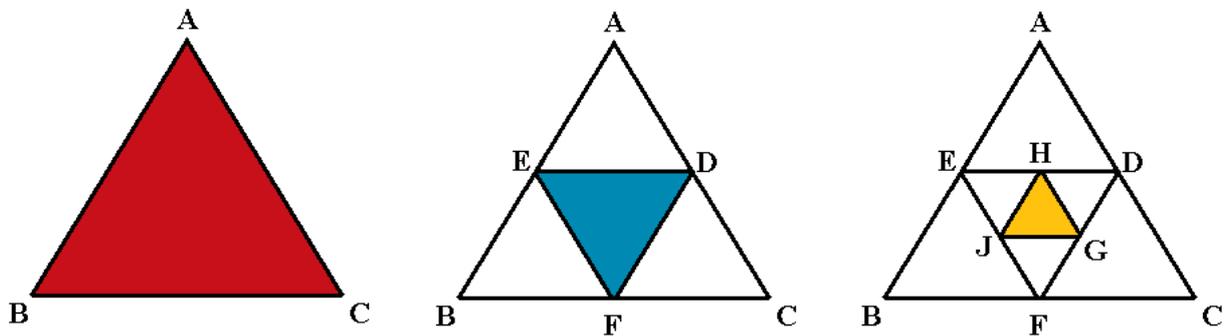
$$\text{Total de Alunos} = \text{Meninos} + \text{Meninas}$$

$$35 = 20 + \text{Meninas}$$

$$\text{Meninas} = 15$$

Resposta: A

Questão 12)



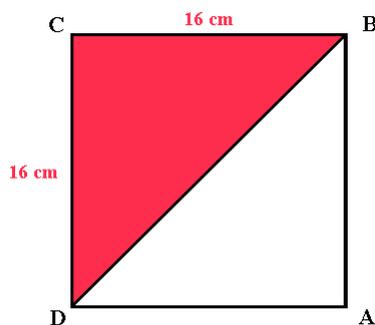
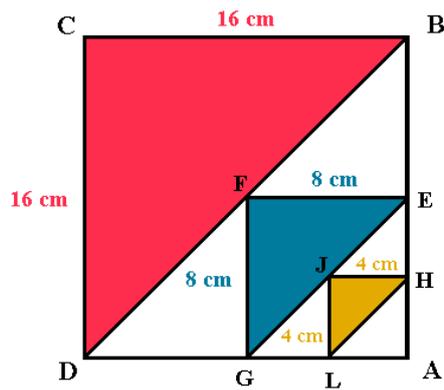
$$\text{Área } \triangle DEF = \frac{\text{Área } \triangle ABC}{4}$$

$$\text{Área } \triangle GHJ = \frac{\text{Área } \triangle DEF}{4}$$

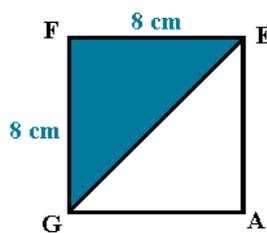
$$\text{Área } \triangle GHJ = \frac{\left(\frac{\text{Área } \triangle ABC}{4}\right)}{4} = \frac{\text{Área } \triangle ABC}{16}$$

Resposta: E

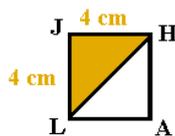
Questão 13)



$$\text{Área } \triangle CBD \text{ (Rosa)} = \frac{\text{Área } ABCD}{2} = \frac{16 \times 16}{2} = 128 \text{ cm}^2$$



$$\text{Área } \triangle EFG \text{ (Azul)} = \frac{\text{Área } AEFG}{2} = \frac{8 \times 8}{2} = 32 \text{ cm}^2$$



$$\text{Área } \triangle EFG \text{ (Amarela)} = \frac{\text{Área } AHJL}{2} = \frac{4 \times 4}{2} = 8 \text{ cm}^2$$

$$\text{Área Total} = 128 + 32 + 8 = 168 \text{ cm}^2$$

Resposta: A

Questão 14)

Informações:

- Soma dos pesos dos animais: 12 toneladas

$$\text{Soma dos Pesos} = \text{Camelo (C)} + \text{Elefante(E)} + \text{Rinoceronte(R)} + \text{Hipopótamo(H)} = 12 \text{ T}$$

$$C + E + R + H = 12$$

→ Viagens

$$1^{\text{ª}} \text{ Viagem: } C + \text{Caminhão} = 6$$

$$2^{\text{ª}} \text{ Viagem: } E + \text{Caminhão} = 9,5$$

$$3^{\text{ª}} \text{ Viagem: } R + \text{Caminhão} = 7,5$$

$$4^{\text{ª}} \text{ Viagem: } H + \text{Caminhão} = 9$$

→ Soma das Viagens

$$C + E + R + H + 4 [\text{Caminhão}] = 6 + 9,5 + 7,5 + 9$$

$$12 + 4 [\text{Caminhão}] = 32$$

$$4 [\text{Caminhão}] = 20$$

$$\text{Caminhão} = 5$$

→ Peso do Hipopótamo (Equação da Viagem 4):

$$H + \text{Caminhão} = 9$$

$$H + 5 = 9$$

$$H = 4 \text{ Tonelada} \rightarrow 4000 \text{ kg}$$

Resposta: C

Questão 15)

$$\begin{array}{r} 7 \quad 3 \quad 5 \\ - \quad \triangle \quad \blacksquare \quad \text{☺} \\ \hline 3 \quad 2 \quad 9 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7 \quad 3 \quad 15 \\ - \quad \triangle \quad \blacksquare \quad \text{☺} \\ \hline 3 \quad 2 \quad 9 \end{array}$$

$15 - \text{☺} = 9 \quad \text{☺} = 6$

$3 - \blacksquare = 2 \quad \blacksquare = 1$

$7 - \triangle = 3 \quad \triangle = 4$

$$\text{Soma} = 6 + 1 + 4 = 11$$

Resposta: B

Questão 16)

Informações:

- Kit Festa: R\$ X

→ Adriana: $\frac{2}{9}X$

→ Túlio: $\frac{1}{2}X$

→ Maria: R\$ 30,00

$$\text{Total} = \frac{2}{9}X + \frac{1}{2}X + 30 = X$$

$$4X + 9X + 540 = 18X$$

$$5X = 540$$

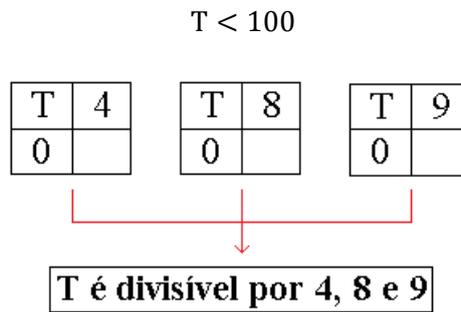
$$X = \text{R\$ } 108,00$$

Resposta: C

Questão 17)

Informações:

- Quantidade de Trufas: T



T é um número menor que 100 múltiplo simultaneamente de 4, 8 e 9. O menor número que obedece a essas condições é o m.m.c (4, 8, 9):

4	8	9	2
2	4	9	2
1	2	9	2
1	1	9	3
1	1	3	3
1	1	1	m.m.c. (4,8,9) = 2 x 2 x 2 x 3 x 3 = 72

Os demais múltiplos de 4, 8 e 9 são maiores que 100. Portanto:

$$T = 72$$

Resposta: D

Questão 18)

Informações:

- Preço do Celular: X

→ Entrada de 25%:

$$\text{Entrada} = 25\% \text{ de } X$$

$$\text{Entrada} = \frac{25}{100} X$$

→ Restante:

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

$$\text{Restante} = X - \frac{25}{100} X$$

$$\text{Restante} = \frac{75}{100} X$$

→ Parcela = R\$ 60,00:

$$\text{Parcela} = \frac{\text{Restante}}{5} = 60$$

$$\text{Parcela} = \frac{\frac{75}{100} X}{5} = 60$$

$$\frac{75X}{100 \cdot 5} = 60$$

$$X = \frac{60 \cdot 5 \cdot 100}{75} = 400$$

→ Valor da Entrada:

$$\text{Entrada} = \frac{25}{100} X$$

$$\text{Entrada} = \frac{25}{100} (400) = \text{R\$ } 100,00$$

Resposta: C

Questão 19)

$$\frac{2}{3} + \frac{4}{5} \times \frac{25}{12}$$

$$3 - \frac{2}{3}$$

$$\frac{2}{3} + \frac{5}{3}$$

$$\frac{9 - 2}{3}$$

$$\frac{7}{3} = 1$$

$$\frac{7}{3}$$

Resposta: A

Questão 20)

Essa questão tem duas resoluções. A primeira é mais simples e se aplica bem a esse caso por ser fácil perceber todos os números ímpares da soma. A segunda resolve um tipo de questão mais geral, na qual não é viável contar a todas as parcelas da soma.

Multiplicação	Resultado	Soma de números ímpares
1 x 1	1	1
2 x 2	4	1 + 3
3 x 3	9	1 + 3 + 5
4 x 4	16	1 + 3 + 5 + 7
5 x 5	25	1 + 3 + 5 + 7 + 9
6 x 6	36	1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11
7 x 7	49	1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13
⋮	⋮	⋮
♥ x ♥	■	1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + ... + 39

$$\underbrace{1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15 + 17 + 19 + 21 + 23 + 25 + 27 + 29 + 31 + 33 + 35 + 37 + 39}_{20 \text{ Números Ímpares}} = 20 \times 20 = 400$$

Outra segunda forma é perceber a relação:

Multiplicação	Resultado	Soma de números ímpares
1 x 1	1	1
2 x 2	4	1 + 3 $2 \times 2 - 1$
3 x 3	9	1 + 3 + 5 $2 \times 3 - 1$
4 x 4	16	1 + 3 + 5 + 7 $2 \times 4 - 1$
5 x 5	25	1 + 3 + 5 + 7 + 9 $2 \times 5 - 1$
6 x 6	36	1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 $2 \times 6 - 1$
7 x 7	49	1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 $2 \times 7 - 1$
⋮	⋮	⋮
♥ x ♥	■	1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + ... + 39 $2 \times \heartsuit - 1$

$$\begin{aligned} 2 \times \heartsuit - 1 &= 39 \\ 2 \times \heartsuit &= 40 \\ \heartsuit &= 20 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \heartsuit \times \heartsuit &= \blacksquare \\ 20 \times 20 &= \blacksquare \\ \blacksquare &= 400 \end{aligned}$$

Resposta: E