

OLIMPIÁDA DE MATEMÁTICA
DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – 2016

24 DE SETEMBRO DE 2016

NÍVEL JUNIOR (5º ano do ensino fundamental)

Atenção: Esta prova tem 6 questões.

1. Os dois filhos de D. Maria fazem aniversário no mesmo dia. Este ano, um fez 3 anos e outro 12. Quando foi colocar as velas no bolo, D. Maria observou que estava usando e algarismos consecutivos (1,2,3). A próxima vez que isso vai acontecer será quando um fizer 14 e o outro 23. Determine todas as vezes em que teremos de novo algarismos consecutivos nas velas do bolo.

2. Ana, Beatriz, Carmen e Débora nasceram no mesmo ano. A professora das meninas sabe que os dias dos aniversários são 20 de fevereiro, 12 de abril, 12 de maio e 25 de maio, mas não se lembra quem faz aniversário que dia. Ela se lembra que Ana e Beatriz são do mesmo mês, e que Ana e Carmen são do mesmo dia, mas de meses diferentes.

Qual é o dia do aniversário de cada aluna? Quem é a mais velha e quem é a mais nova?

3. Na divisão abaixo, cada letra representa um algarismo. Determine A, B, C.

747 B7

7C 7

(747 dividido por B7 dá 7 com resto 7C)

4. O capitão conta que seu navio foi invadido por ratos. Veja a história:

Ratos negros e ratos vermelhos, pequenos e grandes, corriam por todo o navio. Os marinheiros trouxeram gatos negros e gatos vermelhos para caçarem os ratos. Alguns dias depois contamos os gatos e ratos que ainda estavam no navio:

Dez ratos vermelhos e dez ratos negros. Três pequenos ratos vermelhos.

Nenhum rato grande negro. Três gatos vermelhos. Quatro gatos pequenos.

Oito gatos grandes. Um só gato pequeno vermelho.

(continua do outro lado da folha)

Complete os quadros a seguir, para saber quantos animais há de cada tipo.

ratos	grandes	pequenos	total
vermelhos			
negros			
total			

gatos	grandes	pequenos	total
vermelhos			
negros			
total			

5. Manoel troca o óleo do motor do seu caminhão a cada 15.000 km rodados. Da última vez em que o óleo foi trocado, a quilometragem era 120.000 km. Em cada troca, se coloca um filtro novo e 6 litros de óleo.

a) Sabendo que o filtro custa R\$38,00 e o litro de óleo custa R\$42,00, quanto Manoel já gastou até hoje com essas trocas de óleo?

b) Hoje, a quilometragem é 126.789 km. Quantos quilômetro faltam para a próxima troca?

c) Joaquim, que tem um caminhão igual ao do Manoel, também troca de óleo e filtro a cada 15.000 km. Só que Joaquim vai num posto que, a cada troca, aumenta os preços em 10%. Se o caminhão do Joaquim está com 123.000 km rodados e na 1ª troca os preços do óleo e do filtro eram os mesmos do Manoel, quanto o Joaquim gastou até hoje?

6. A professora Zazá é fã de números binários (só se usam os algarismos 0 e 1) e resolveu fazer um mural com um quadriculado de 42x6, conforme o padrão a seguir, onde se vê as 12 primeiras colunas.

a) Quantos 0 e quantos 1 vão ser usados?

b) Desenhe a coluna 31 e a coluna 40.

	0			0			0			0	
0	1	0				0	1	0			
			0	1	0				0	1	0
	0			0			0			0	