UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
XV OLIMPÍADA REGIONAL DE MATEMÁTICA
PET – MATEMÁTICA

Gabarito 3 – 1 ª fase de 2012
Nível 1

---

1. Note que a TV tem apenas 41 canais. Divida 394 pelo número de canais, ou seja, 41. Na divisão obteremos resto igual a 25. Agora basta somar 25 ao número do canal que Sr. Silva assistia, ou seja, 15. Obteremos como resultado 40, logo ele parou no canal 40.(**Alternativa D**)

2. Depois da primeira pessoa ter se servido restou $(1 - \frac{1}{5}) = \frac{4}{5}$ do bolo. Após a segunda pessoa ter se servido restou $\frac{4}{5} - \frac{4/5}{6} = \frac{2}{3}$ do bolo. Cada uma das 12 pessoas restantes coube então $\frac{2/3}{12} = \frac{1}{18}$ do bolo. **(Alternativa E)**

3. Designemos por a e b os algarismos de $\{1, 2, 3, 4\}$ que estavam nos quadrados indicados na figura abaixo:

1	2		
	a		
$*$	3		
	b	4	

Como a e b só podem tomar os valores 1 e 4, e como na quarta linha já figura o algarismo 4, devemos ter $a = 4$ e conseqüentemente $b = 1$. Desse modo, na primeira coluna o algarismo 4 não poderá aparecer na segunda linha e nem na quarta linha. Portanto, temos $* = 4$. **(Alternativa D)**

4. Como Pedro efetuou $\frac{12000}{4} = 3000$ pedaladas e Maria efetuou $\frac{12000}{6} = 2000$ pedaladas, Pedro deu 1000 pedaladas a mais do que Maria. (**Alternativa A**)

5. Decompondo os números em fatores primos, todas as alternativas podem ser escritas na base 3. Logo o maior número é $81^{12} = (3^4)^{12} = 3^{48}$.(**Alternativa E**)

6. A área do retângulo é $6 \times 4 = 24cm^2$. Quando os triângulos foram distribuídos em cima da mesa formou-se um quadrado de lado $7cm$ com um outro quadrado no interior. A área do quadrado grande é $49cm^2$ e a área dos quatro triângulos é $24cm^2$. Fazendo a substituição das duas áreas obtém-se a área do quadrado pequeno ; $49cm^2 - 24cm^2 = 25cm^2$(**Alternativa C**)

7. Aplicando as propriedades de potenciação teremos:
$\dfrac{(2^4)^8}{(4^8)^2} = \dfrac{2^{32}}{4^{16}} = \dfrac{2^{32}}{(2^2)^{16}} = \dfrac{2^{32}}{2^{32}} = 1$ (**Alternativa C**)

8. Os números que podem produzir soluções ambíguas são somente 0,6 e 9 . Contudo o zero só pode assumir a posição das dezenas, caso contrário, o número não estaria entre 100 e 999. Desta forma, temos 2 possibilidades para a casa das centenas : 6 e 9; 3 para as dezenas: 0, 6 e 9; e 2 possibilidades para as unidades: 6 e 9. Logo $2 \times 3 \times 2 = 12$ cartões.(**Alternativa B**)

Local: PET Matemática – Centro de Ciências Físicas e Matemáticas – Universidade Federal de Santa Catarina
Fone/FAX: (48) 3721-6809 orm@pet.mtm.ufsc.br www.orm.mtm.ufsc.br