



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



Gabarito 2 – 1ª fase de 2012
Nível 1

1. Maria tem 10 reais. João deu um quarto do que tinha. Sobram $\frac{3}{4}$. Maria ficará com metade disso, ou seja com $\frac{3}{8}$ do que João tinha. Mas $\frac{3}{8} = \frac{1}{4} + \frac{1}{8}$. Isto significa que $\frac{1}{8}$ do que João tinha é igual a 10 reais (que Maria tinha). Logo João tem 80 reais. Os dois juntos têm $10 + 80 = 90$ reais. **(Alternativa B)**.
2. Quando são retiradas três meias, uma das seguintes situações irá ocorrer: (i) as três meias são vermelhas ou (ii) duas são vermelhas e uma é branca ou (iii) uma é vermelha e duas são brancas, já que não havia meias pretas entre as retiradas. Portanto, pelo menos uma meia é vermelha. **(Alternativa E)**.
3. Entre quatro números naturais consecutivos há sempre um múltiplo de 3 e um múltiplo de 4. O produto desses quatro números é múltiplo de 3, logo a soma de seus algarismos é divisível por 3 e, além disso, é múltiplo de 4, isto é, seus dois últimos algarismos formam um número divisível por 4. O único número nessas condições é 1680. **(Alternativa D)**.
4. Os números nos bilhetes comprados por Andrey, são da forma 777A, 77A7, 7A77, A777, onde "A" representa algum dos oito algarismos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9. Em cada um dos casos, há 8 possibilidades para número dos bilhetes. Por exemplo, no primeiro caso, temos os seguintes 8 números: 7771, 7772, 7773, 7774, 7775, 7776, 7778, 7779. Portanto o número de bilhetes comprados por Andrey é $4 \cdot 8 = 32$. **(Alternativa A)**.
5. De janeiro a junho há 6 meses. Portanto, Robinho, economizou $6 \cdot 20 = 120$ moedas até junho. O triplo de 120 é $3 \cdot 120 = 360$. Como Neymar continuou guardando 30 moedas por mês, ele conseguiu guardar 360 moedas após, $360 \div 30 = 12$ meses, ou seja, em dezembro de 2011. **(Alternativa E)**.
6. A maior soma possível de 10 algarismos é $10 \cdot 9 = 90$, que ocorre quando temos 10 algarismos 9. Para que a soma seja 89, basta diminuir uma unidade de algum dos algarismos, ou seja, substituir um 9 por 8, logo o número tem nove algarismos 9 e um algarismo 8. Como ele é par seu algarismo das unidades só pode ser o 8. O número é 9.999.999.98. **(Alternativa C)**.
7. O cubo a ser construído deverá ter aresta 4, totalizando $4 \cdot 4 \cdot 4 = 64$ cubinhos. Portanto falta agregar $64 - 11 = 53$ cubinhos. **(Alternativa D)**.
8. A sequência (e), pois não tem dois 4. **(Alternativa E)**.