

# Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada

PAPMEM – Julho 2013

Problemas do Primeiro Grau  
Professor Ledo Vaccaro

## Exercícios

1) PROFMAT - 2013

A soma de 11 inteiros consecutivos é  $N$ . Qual é o maior desses números em termos de  $N$ ?

(A)  $\frac{N}{5} + 5$

(B)  $\frac{N}{11} + 5$

(C)  $\frac{N}{5} + 10$

(D)  $\frac{N}{11} + 10$

(E)  $\frac{N}{6} + 10$

2) PROFMAT - 2013

Um grupo de  $n$  rapazes e  $2n$  moças disputou um torneio de tênis. Todo competidor jogou exatamente uma vez com cada um dos outros competidores e, ao final, 10% das partidas ocorreram entre rapazes. O valor de  $n$  é

(A) 6

(B) 7

(C) 8

(D) 9

(E) 10

3) PROFMAT - 2013

Eduardo distribuiu as figurinhas de sua coleção em 7 montes iguais e deu um monte a Ricardo. Juntou as figurinhas restantes, distribuiu-as em 5 montes iguais e novamente deu um monte a Ricardo. Mais uma vez, distribuiu as figurinhas que sobraram, agora em 3 montes iguais, e deu um dos montes para Ricardo. Se Eduardo ficou com 96 figurinhas, quantas figurinhas ele tinha inicialmente?

(A) 105

(B) 210

(C) 288

(D) 480

(E) 672

# Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada

PAPMEM – Julho 2013

Problemas do Primeiro Grau  
Professor Ledo Vaccaro

## Soluções

1) RESPOSTA: (B)

Se o maior dos números mencionados for  $n$ , então estamos somando todos os números inteiros de  $n - 10$  a  $n$ . Isso dá

$$11 \cdot \frac{(n - 10) + n}{2} = 11n - 55.$$

Como essa soma tem que dar  $N$ , então  $11n - 55 = N$  e, por conseguinte,  $n = \frac{N}{11} + 5$ .

2) RESPOSTA: (B)

O número de partidas entre rapazes é  $\frac{1}{2}n(n - 1)$ . O número total de partidas é  $\frac{1}{2}3n(3n - 1)$ . A razão do primeiro pelo segundo deve ser 0,1 (10%), isto é:

$$\frac{1}{10} = \frac{\frac{1}{2}n(n - 1)}{\frac{1}{2}3n(3n - 1)} = \frac{1}{3} \cdot \frac{n - 1}{3n - 1}.$$

Então

$$9n - 3 = 10n - 10,$$

o que implica  $n = 7$ .

3) RESPOSTA: (B)

Seja  $N$  a quantidade inicial. Após a primeira rodada, Eduardo ficou com  $\frac{6}{7} \cdot N$  cartas. Depois ficou com  $\frac{4}{5} \cdot \frac{6}{7} \cdot N$  cartas. Depois ficou com  $\frac{2}{3} \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{2}{3} \cdot N$  cartas, que são as 96 restantes. Então

$$N = 96 \cdot \frac{3}{2} \cdot \frac{5}{4} \cdot \frac{7}{6} = 210.$$