

# NÍVEL 1

SOLUÇÕES - SEMANA 15

a) Um qualquer dos 13 times deve jogar com outros 12. Assim, cada time joga 12 vezes.

b) O maior número de pontos é obtido por um time que ganha todas as partidas. Assim, ganhando 12 jogos e por jogo vencido recebe 2 pontos, o número máximo de pontos é  $12 \cdot 2 = 24$  pontos.

c) O maior valor da soma de pontos de 2 times A e B ocorre quando A e B são os times que mais pontos conseguiram ao longo do torneio. Devemos considerar duas hipóteses, nas quais o resultado é o mesmo, como veremos:

1) Se, por exemplo, A ganhou todas as partidas (é campeão com 24 pontos) e B é o time que mais pontos conseguiu depois de A, o maior número de pontos que B pode conseguir é 22 pois de seus 12 jogos ganhou 11 (perdeu para A) e portanto, a soma máxima é  $22 + 24 = 46$  pontos.

2) Se A e B são ambos campeões, com o mesmo número de pontos, cada um pode ter obtido no máximo 23 pontos, pois das 12 partidas disputadas 11 foram vencidas e a partida entre eles empatada. Assim, a soma máxima é  $23 + 23 = 46$  pontos.

# NÍVEL 2

SOLUÇÕES - SEMANA 15

O problema fica resolvido com a seguinte interpretação: “Quantas vezes 7 cabe dentro de 450?”. Uma simples divisão resolve:

$$\begin{array}{r} 450 \\ 30 \\ 2 \end{array} \left| \begin{array}{r} 7 \\ \hline 64 \end{array} \right.$$

Logo, temos 64 múltiplos de 7 entre os 450 números naturais.

# NÍVEL 3

SOLUÇÕES - SEMANA 15

a) Segundo critério, vemos que a provação da máquina ocorre no menor tempo possível se as três primeiras peças observadas são perfeitas. Assim, a 30 segundos por peça, temos uma inspeção de 90 segundos.

b) Em 90 segundos, três peças são produzidas. Se houve rejeição da máquina, duas dessas peças saíram com defeito. Se a primeira for perfeita, as outras duas são, obrigatoriamente, defeituosas. Se a primeira foi defeituosa, a segunda deve ter sido perfeita e a terceira defeituosa (pois se a primeira e a segunda fossem defeituosas, a rejeição se daria em 60 segundos). Portanto, as possibilidades são:

1ª perfeita	2ª defeituosa	3ª defeituosa
-------------	---------------	---------------

ou

1ª defeituosa	2ª perfeita	3ª defeituosa
---------------	-------------	---------------