

Resolução

1)(Exercício 1 – Encontros de Aritmética) [JOGO DAS FACES]

C: Cara

K: Coroa

| | | COROAS | CARAS |
|------------------|------------------------|--------|-------|
| Início | K K K C C | Ímpar | par |
| Após a 1ª virada | K K C C C ou K K K K C | par | Ímpar |
| Após a 2ª virada | ... | Ímpar | par |
| Após a 3ª virada | ... | par | Ímpar |
| Após a 4ª virada | ... | Ímpar | par |
| Após a 5ª virada | ... | par | Ímpar |
| Após a 6ª virada | ... | Ímpar | par |

Observe que após 6 viradas estamos como na posição inicial: uma quantidade ímpar de coroas e uma quantidade par de caras. Quando os alunos escondem uma moeda, seja ela cara ou coroa, a paridade do mesmo tipo de moeda escondida muda em relação a situação inicial.

Exemplo: se após a 6ª virada tiver: K K C C ?

Sabemos que a moeda escondida tinha coroa virada para cima, pois devemos ter um número ímpar de coroas após a 6ª virada.

2)(Apostila)

$$\begin{array}{r}
 \text{Ímpar} + \text{Ímpar} + \text{Ímpar} + \text{Ímpar} + \text{Ímpar} = 100 \\
 \text{par} + \text{par} + \text{Ímpar} = \text{par} \\
 \text{par} + \text{Ímpar} = \text{par} \\
 \text{ímpar} = \text{par} \quad (\text{ABSURDO})
 \end{array}$$

3)(Fomin, cap 1, problema 1)

$$\begin{array}{r}
 \text{Ímpar} + \text{Ímpar} + \text{Ímpar} + \text{Ímpar} + \text{Ímpar} + \text{Ímpar} + \text{Ímpar} + \text{Ímpar} = 25 \\
 \text{par} + \text{par} + \text{par} + \text{par} + \text{par} = \text{Ímpar} \\
 \text{par} + \text{par} + \text{par} = \text{Ímpar} \\
 \text{par} + \text{par} = \text{Ímpar} \\
 \text{par} = \text{Ímpar} \quad (\text{ABSURDO})
 \end{array}$$

4)(Fomin, cap 1, problema 17)

Cada folha possui duas páginas, uma de número par e uma de número ímpar, isto é

Como ele somou 50 números então, somou:

25 números ímpares

$$\boxed{I} + \boxed{I} + \boxed{I} + \boxed{I} + \boxed{I} + \boxed{I} + \dots + \boxed{I} + \boxed{I} = \boxed{I}$$

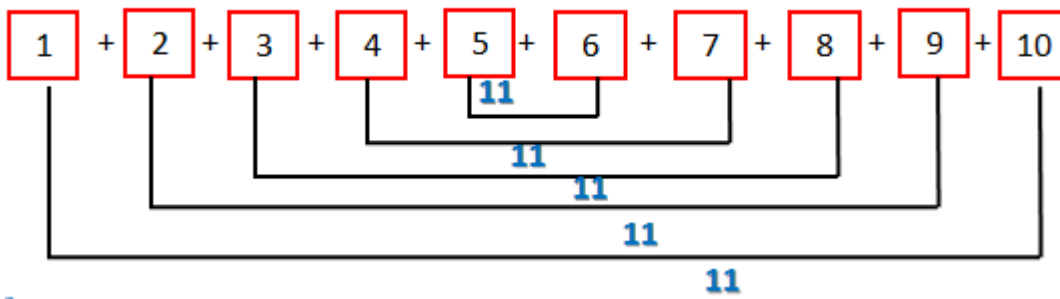
12 números pares

$$\boxed{P} + \boxed{P} + \boxed{P} + \boxed{P} + \boxed{P} + \boxed{P} + \dots + \boxed{P} + \boxed{P} = \boxed{P}$$

$$\boxed{I} + \boxed{P} = \boxed{I}$$

Como esta soma deverá ser 1990, não é possível

5)(Fomin, cap 1, problema 20)



$$\left. \begin{array}{l} 1 + 10 = 11 \\ 2 + 9 = 11 \\ 3 + 8 = 11 \\ 4 + 7 = 11 \\ 5 + 6 = 11 \end{array} \right\}$$

$$5 \times 11 = 55$$

Como estes números são ímpares não podemos separar os números em dois grupos que tenham a mesma soma

Se agruparmos todos os ímpares de um lado e todos os pares do outro lado, temos:

$$(5 \text{ pares}) \pm (5 \text{ ímpares}) = \text{ímpar}$$

Logo, a solução não pode ser zero.

Outras possibilidades:

$$(4 \text{ ímpares} + 1 \text{ par}) \pm (4 \text{ pares} + 1 \text{ ímpar}) = \text{ímpar}$$

$$(3 \text{ ímpares} + 2 \text{ pares}) \pm (3 \text{ pares} + 2 \text{ ímpares}) = \text{ímpar}$$

$$(2 \text{ ímpares} + 3 \text{ pares}) \pm (3 \text{ ímpares} + 2 \text{ pares}) = \text{ímpar}$$