

Quarta lista de desafios para alunos do grupo N1 – 25/maio

OBMEP – PIC - 2016

As soluções desses desafios serão publicadas no Portal do PIC no dia 01/junho

Bons estudos!

1. No início de um experimento, o recipiente número 1 só tem bolas brancas, enquanto o recipiente número 2 só tem bolas pretas. A partir desta posição são feitas as seguintes movimentações:
 - Uma quantidade k de bolas é retirada do recipiente 1 e jogadas no recipiente 2.
 - Em seguida, as bolas do recipiente 2 são bem misturadas e, desse recipiente, são retiradas k bolas quaisquer que são jogadas no recipiente 1.

Após essas duas movimentações responda: existem mais bolas pretas no recipiente 1 do que bolas brancas no recipiente 2?

2. Quando elevamos um número inteiro ao quadrado obtemos um quadrado perfeito. Por exemplo, $2^2 = 4$, $3^2 = 9$ e $4^2 = 16$ são quadrados perfeitos. O último algarismo de um quadrado perfeito pode ser 2?
3. Hoje é quarta-feira. Daqui um dia será quinta-feira e daqui a dois dias será sexta-feira. Daqui a três mil dias será qual dia da semana?
4. Simplifique a fração até obter um número inteiro

$$\frac{1 \cdot 3 \cdot 4 + 2 \cdot 6 \cdot 8 + 4 \cdot 12 \cdot 16 + 7 \cdot 21 \cdot 28}{1 \cdot 2 \cdot 3 + 2 \cdot 4 \cdot 6 + 4 \cdot 8 \cdot 12 + 7 \cdot 14 \cdot 21}$$

5. Decida se cada afirmação é verdadeira ou falsa.
 - (a) Qualquer quantia inteira de reais, a partir de R\$ 4,00, pode ser paga com notas de R\$ 2,00 e de R\$ 5,00.
 - (b) Qualquer quantia inteira de tenges, a partir de 8 tenges, pode ser paga com notas de 3 e de 5 tenges.