

QUESTÕES:

01. Carolina escreve uma sequência de números inteiros positivos, na qual, se um número é par, o número seguinte é a sua metade e, se o número é ímpar, o número seguinte é treze unidades maior. O primeiro número da sequência é 10 e, então, os três primeiros números desta sequência são 10, 5, 18, ... .

A) Qual o 5º número desta sequência?

B) Em que posição Carolina escreverá o número 10 pela segunda vez?

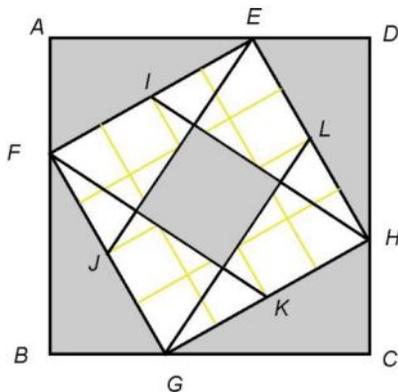
C) Qual é o 2015º número desta sequência?

02. Dez crianças formam uma fila da menor criança para a maior. Sabe-se que nessa fila não existem duas crianças com a mesma altura. Por algum motivo, a fila tem que ser refeita da maior criança para a menor, através da troca de posição **somente entre crianças vizinhas**.

A) Se apenas a maior criança fizer trocas consecutivas, quantas trocas de posição deverá fazer até chegar a nova posição desejada?

B) No mínimo, quantas trocas de posição deverão ser feitas até que todos estejam na posição adequada?

03. Na figura abaixo, temos  $AF = 12$  cm e  $AE = 16$  cm. Os vértices do quadrado EFGH pertencem aos lados do quadrado ABCD e os pontos I, J, K, L são pontos médios dos lados de EFGH.



A) Qual é a área do quadrado ABCD?

B) Qual é a área do quadrado EFGH?

C) Qual é a área do quadrado cinza no interior do quadrado EFGH?

04. Para se obter o resumo de um número de até 9 algarismos, deve-se escrever quantos são seus algarismos, depois quantos são seus algarismos ímpares e finalmente quantos são seus algarismos pares. Por exemplo, o número **20152015** tem 8 algarismos, sendo 4 ímpares e 4 pares, logo seu resumo é 844.

A) Encontre um número cujo resumo seja 523.

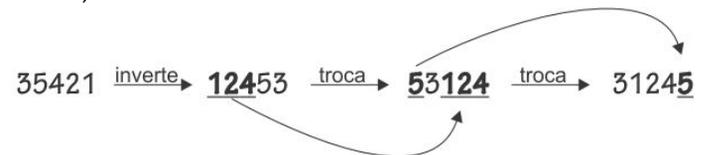
B) Encontre um número que seja igual ao seu próprio resumo.

C) Para qualquer número de até 9 algarismos, podemos calcular o resumo do resumo de seu resumo. Mostre que esse procedimento leva sempre a um mesmo resultado, qualquer que seja o número inicial.

05. O troca-inverte é uma brincadeira com números em que há dois tipos de movimentos:

- troca: separar o número em dois grupos e trocar a ordem desses grupos;
- inverte: escrever o número na ordem inversa.

Por exemplo, começando com 35421 podemos obter 31245, como mostrado abaixo.



A) Mostre uma maneira de brincar com o troca-inverte e começando com 123456 obter 165432?

B) Brincando com o troca-inverte e começando com 123, como podemos obter todos os outros cinco números de três algarismos diferentes que podem ser escritos com 1, 2 e 3?

C) Por que, no troca-inverte, começando com 123456 é impossível obter 243156?