

# OLIMPIÁDA DE MATEMÁTICA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

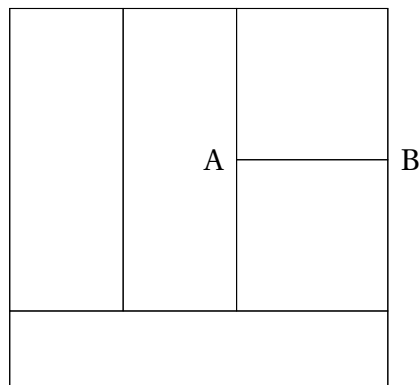
LISTA SEMANAL Nº 14 - Data 07/08/2017

## PROBLEMA PARA O NÍVEL I

Um dispositivo eletrônico com duas teclas, uma vermelha e uma amarela, mostra em seu visor sempre um número inteiro. Ao se apertar a tecla vermelha, o número  $n$  do visor é substituído por  $2n - 7$ , e ao se apertar a tecla amarela, o número  $n$  do visor é substituído por  $3n - 14$ . Começando com  $n = 77$ , depois de se apertar várias vezes as teclas aparece no visor um número  $N$  maior do que 777.777.  
Achar o menor de tais tais números  $N$ .

## PROBLEMA PARA O NÍVEL II

O quadrado da figura a seguir está dividido em cinco retângulos de áreas iguais.



Se o segmento  $AB$  mede 5, calcular a área de cada retângulo da divisão.

## PROBLEMA PARA O NÍVEL III

Sem usar calculadora ou computador, diga, justificando, qual das frações é a maior:

$$\frac{2015^{2017}}{2017^{2015}} \quad \text{ou} \quad \frac{2014^{2016}}{2016^{2014}}?$$

## PROBLEMA PARA O NÍVEL UNIVERSITÁRIO

Seja  $n$  um número inteiro positivo maior do que ou igual a 2 que **não** é um número primo. Diga, justificando, se existe um número inteiro positivo  $a$ , relativamente primo com  $n$ , para o qual  $n$  divide  $a^{n-1} - 1$ .