

1. Na figura se mostra parcialmente o produto de dois números de dois algarismos, onde cada * representa um algarismo (os algarismos não necessariamente são iguais)

$$\begin{array}{r} \\ * * \\ \times 7 * \\ \hline * * * \\ * * \\ \hline * * 1 * \end{array}$$

- (a) O primeiro número pode ser maior que 20? Justifique sua resposta.
- (b) Determine todos algarismos que aparecem neste produto
2. Observe que $0 < \frac{1}{4} < \frac{1}{3} < \frac{1}{2} < \frac{2}{3} < \frac{3}{4} < 1$ são todos os números racionais entre 0 e 1 cujos denominadores são menores ou iguais a 4.
- (a) Escreva todos os números racionais entre 0 e 1 cujos denominadores são menores ou iguais a 6 de forma crescente.
- (b) Se escrevemos a lista de todos os números racionais entre 0 e 1 com denominador menor que 13, quantos números teríamos que escrever?
3. João coleciona figurinhas que estão numeradas de 1 a 2015. Ele decide separá-las em duas caixas. Na caixa *A* colocou os números múltiplos de 3 ou de 5, e na caixa *B* colocou o restante dos números.
- (a) Quantas figurinhas múltiplas de 15 tem a caixa *A*?
- (b) Quantas figurinhas tem a caixa *B*?
- (c) Agora ele decide mover todas figurinhas da caixa *B* que são múltiplas de 7. Quantas figurinhas ele tem que mover para a caixa *A*?
4. Para cada um dos subconjuntos do conjunto $A = \{1, 2, \dots, 2015\}$ se define a soma alternada da seguinte forma: Os números são ordenados de maior a menor e depois começando do maior colocamos entre eles sinais $-$ e $+$. Por exemplo, a soma alternada do subconjunto $\{2, 6, 19, 25, 101\}$ é $101 - 25 + 19 - 6 + 2 = 91$
- (a) Determine a soma alternada do conjunto *A*.
- (b) Encontre subconjunto de *A* com três elementos e soma alternada 2000.
- (c) Existe algum subconjunto de *A* com 600 elementos e soma alternada 1800? Justifique sua resposta.
5. Na figura o retângulo maior está formado por 9 quadrados menores com lados de comprimento um número inteiro de centímetros. Sabemos que o lado do quadrado maior tem um comprimento entre 150 e 200 centímetros. Calcule o comprimento de todos os lados dos quadrados

