

Aluno(a) ● ● ●

Disciplina

Matemática Avançada

Professor(a)

João Leonardo

Ano

8º e 9º

Turma

Todas

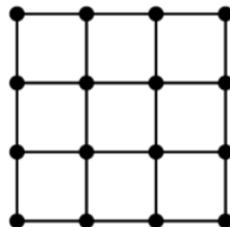
Data

07/06/18

1. João arranjou 13 palitos no formato de um cercado retangular 1×4 como mostrado na figura abaixo. Cada palito é o lado de um quadradinho 1×1 e no interior de cada um destes quadradinhos ele colocou uma formiga. Qual o número mínimo de palitos que devemos remover para garantir que todas as 4 formigas consigam fugir e retornar para os seus formigueiros?



João agora arranjou 24 palitos no formato de um cercado quadrado 4×4 como mostrado na figura abaixo e no interior de cada um destes quadradinhos, ele colocou uma formiga. Qual o número mínimo de palitos que devemos remover para garantir que todas as 9 formigas consigam fugir e retornar para os seus formigueiros?



2. Paulinho estava estudando o Máximo Divisor Comum (MDC) na escola e decidiu praticar em casa. Ele chamou de a , b e c as idades de três pessoas que moram com ele. Em seguida, fez algumas operações com os fatores primos deles e obteve os máximos divisores comuns dos 3 pares de números. Alguns dias depois, ele esqueceu as idades a , b e c , mas encontrou os seguintes resultados anotados:

$$a \cdot b \cdot c = 2^4 \cdot 3^2 \cdot 5^3,$$

$$MDC(a, b) = 15,$$

$$MDC(a, c) = 5,$$

$$MDC(b, c) = 20.$$

Ajude Paulinho a determinar os valores de a , b e c .

3. Um poliminó é uma sequência de quadradinhos 1×1 justapostos compartilhando lados em um comum com seus vizinhos e formando uma única peça. Os poliminós de dois quadradinhos são conhecidos como dominós e os poliminós com quatro quadradinhos são conhecidos como tetraminós, as pecinhas do famoso jogo Tetris. A figura a seguir mostra um quadrado 3×3 com números de 1 até 9 escritos em cada um de seus quadradinhos 1×1 .

1	2	3
4	5	6
7	8	9

Sabemos que $1 + 2 + 3 + \dots + 8 + 9 = 45$, podemos tentar dividir o quadrado em 3 poliminós com mesma soma, cada uma com a soma igual a 15. A figura a seguir, mostra uma maneira de fazer isso.

1	2	3
4	5	6
7	8	9

- a) Mostre que é possível dividir o quadrado 3×3 em uma quantidade maior que três poliminós de mesma soma.
- b) Considere o quadrado 4×4 com os números de 1 até 16, escrito em ordem crescente como mostra a figura abaixo. Mostre como dividir esse quadrado em dois poliminós de modo que a soma dos números em cada um deles seja a mesma,

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16