

lista de exercícios 01

Calcule as somas abaixo

$$2 + 4 + 6 + 8 + \dots + 2n$$

b) Soma dos ímpares

Dica: Não calcule essa também.

c) Pulando de 3 em 3

d) Pulando os múltiplos de 3

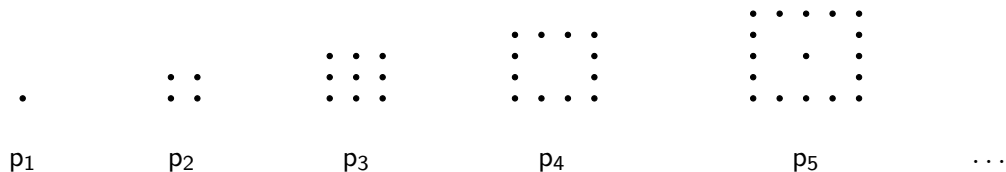
e) Subindo e descendo

2. Quanto vale o losango?

1

3. Contando pontinhos

Considere a sequência de figuras abaixo



É bem fácil ver que

$$p_1 = 1 \quad p_2 = 4 \quad p_3 = 9 \quad p_4 = 12 \quad p_5 = 17$$

a) Quanto vale p_n ?

Dica: Considere o caso par e o caso ímpar em separado.

E depois olhe para os números — (*calcule mais alguns para ver o padrão*)

Ou então desmonte os quadrados.

b) E quanto vale essa soma

$$p_1 + p_2 + p_3 + \dots + p_{2n} \quad ?$$

4. Qual é o padrão?

Identifique o padrão, encontre o n -ésimo termo, e depois calcule a soma.

a. Quebra-cabeça 1

$$2 + 6 + 18 + 54 + \dots + \textcircled{?}$$

b. Quebra-cabeça 2

$$2 + 6 + 12 + 36 + 72 + 216 + \dots + \textcircled{?}$$

5. Os números de Fibonacci

Um dia em que não tinha nada melhor para fazer, Leonardo Fibonacci inventou a seguinte família de números

$$F_0 = 0 \quad F_1 = 1$$

$$F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$$

Quer dizer, a partir dos dois primeiros, a gente usa a fórmula para obter os seguintes

$$\bullet \quad F_2 = F_1 + F_0 = 1$$

$$\bullet \quad F_3 = F_2 + F_1 = 2$$

- $F_4 = F_3 + F_2 = 3$
- $F_5 = F_4 + F_3 = 5$
- e por aí vai ...

Agora, o mais legal é que os números de Fibonacci são ótimos para fazer contas. Calcule as somas abaixo para ver isso.

a. Soma dos termos ímpares

$$F_1 + F_3 + F_5 + F_7 + \dots + F_{2n-1}$$

Dica: Use o truque do peteleco.

b. Soma dos termos pares

$$F_0 + F_2 + F_4 + F_6 + \dots + F_{2n}$$

Dica: Use o truque do peteleco.

c. Soma dos números de Fibonacci

$$F_0 + F_1 + F_2 + F_3 + \dots + F_n$$

d. Soma dos termos múltiplos de 3

$$F_0 + F_3 + F_6 + F_9 + \dots + F_{3n}$$