

#ESTUDOEMCASA

AULA N.º 9

DISCIPLINA Matemática

ANO(s) 9.º

ÁREA(S) DE CONHECIMENTO
APRENDIZAGENS ESSENCIAIS/PERFIL DOS ALUNOS

Reconhecer regularidades e determinar uma lei de formação de uma sequência de números racionais e uma expressão algébrica (incluindo as de 2.º grau) que a representa.

“Regularidades”

Álgebra

1. Sapos aos saltos

9.º ano

Considera o desafio que consiste em determinar o número mínimo de movimentos para efetuar a troca dos sapos (castanhos) e das rãs (verdes) de posição, sendo apenas permitido que cada animal avance para um nenúfar livre ou salte por cima de um único animal da outra espécie.



- Descreve uma estratégia que permita, mudar todos os sapos e todas as rãs de acordo com as indicações dadas.
- Qual o número mínimo de movimentos para mudar quatro sapos e quatro rãs? E se fossem vinte sapos e vinte rãs?

2. Um abraço caloroso

9.º ano

A família da Mariana é bastante numerosa e costuma juntar-se para celebrar algumas datas importantes durante o decurso de cada ano. Cada vez que se encontram, os familiares da Mariana cumprimentam-se com um abraço. Esta saudação é feita entre todos os membros da família. Cada elemento abraça uma e uma só vez cada um dos restantes membros da família.

Em julho passado, a família da Mariana juntou-se para celebrar o aniversário do primo António.

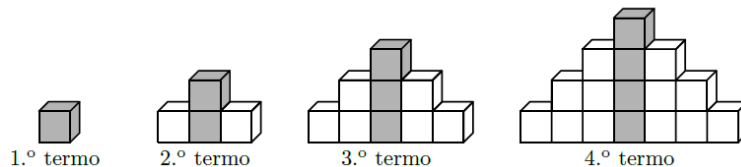


Sabendo que foram dados, no total, 190 abraços, será que consegues descobrir quantos elementos da família da Mariana estavam presentes no aniversário do primo António?

3. Cubos brancos

Na figura seguinte, estão representados os quatro primeiros termos de uma sucessão de sólidos compostos por cubos geometricamente iguais, que segue a lei de formação sugerida.

9.º ano



Sabe-se que:

- o número total de cubos (cinzentos e brancos) do termo de ordem n da sucessão é dado pela expressão n^2 ;
- cada termo da sucessão, à exceção do primeiro, tem mais um cubo cinzento do que o termo anterior.

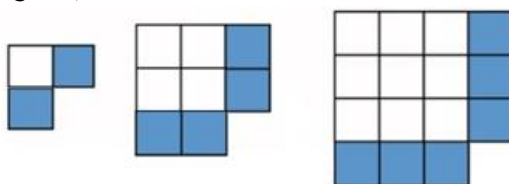
3.1. Escreve uma expressão que represente o número de cubos brancos do termo de ordem n da sucessão.

3.2. Quantos cubos cinzentos terá o termo da sucessão com 132 cubos brancos.

4. Pintando quadrados

Apresentam-se a seguir os três primeiros termos de uma sequência de figuras formadas por quadrados geometricamente iguais, brancos e de azuis.

9.º ano



4.1. Para o termo de ordem n da sucessão, escreva uma expressão que represente:

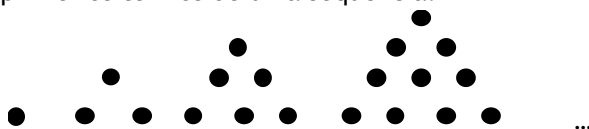
- o número de quadrados brancos usados na construção;
- o número de quadrados de azuis usados na construção;
- o número total de quadrados (brancos e azuis) usados na construção.

4.2. Existe alguma construção com um total de 255 quadrados brancos e azuis? Justifique a sua resposta.

5. Pirâmides de bolas.

Observa os quatro primeiros termos de uma sequência:

9.º ano



Repara que se adicionarmos o número de elementos do 1.º termo com o número de elementos do 2.º termo obtemos 4. Se adicionarmos o número de elementos do 2.º termo com o número de elementos do 3.º termo, obtemos 9. Se continuares verificarás uma propriedade interessante.

Seguindo esta propriedade sugerida, quantas bolas terão, em conjunto, o 9.º e o 10.º termo.