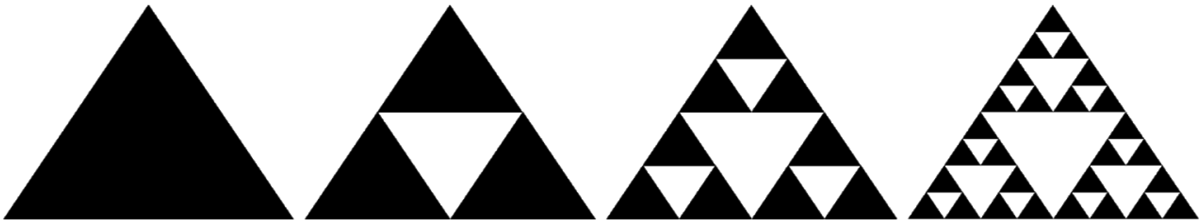
Resolução da Atividade Retomada - MAT7_10ALG07

Descubra quantos cubos formarão a próxima figura e descreva como chegou à sua resposta.

Representação numérica - termo 1= 1; termo 2 = 3; termo 3 = 6; termo 4 =10.

Representação algébrica: Existe uma regularidade nesta sequência, onde o cada termo a partir do segundo é igual ao termo anterior somado com sua posição na sequência.
Exemplos:
termo **2** = (termo 1) + **2** = 1 + 2 = 3;
termo **3** = (termo 2) + **3** = 3 + 3 = 6.
...

Resolução da Atividade Principal - MAT7_10ALG07



1- Continue observando a sequência. Em seguida, escreva o número de triângulos equiláteros pretos dos sete primeiros termos dessa sequência.
Os sete primeiros termos dessa sequência são:
1, 3, 9, 27, 81, 243, 729
Note que cada termo é obtido pelo termo anterior multiplicado por 3.

2-Represente simbolicamente através de sentença matemática, um termo qualquer dessa sequência numérica.

Considerando T = termo da sequência e *n* = posição do termo na sequência, temos:

$T_1 = 1$; $T_2 = 3 \times 1 = 3$; $T_3 = 3 \times 3 = 9$; $T_4 = 3 \times 9 = 27$

Utilizando potências, temos:
$T_1 = 1 = 3^0$ (Representação do 1º termo)
$T_2 = 3 = 3^1$ (Representação do 2º termo)
$T_3 = 9 = 3^2$ (Representação do 3º termo)
$T_4 = 27 = 3^3$ (Representação do 4º termo)
Logo, $T_n = 3^{n-1}$ (Representação do termo *n*)

3-Você conseguiria determinar o 10º e 20º termo dessa sequência sem conhecer os termos anteriores?

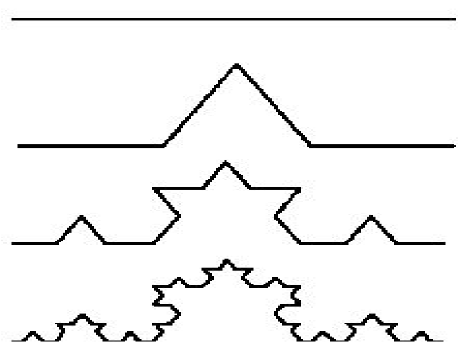
Sim. Com a sentença $T_n = 3^{n-1}$, é possível determinar qualquer termo dessa sequência.
Assim: $T_{10} = 3^{10-1} = 3^9 = 19683$ e $T_{20} = 3^{20-1} = 3^{19} = 1\ 162\ 261\ 467$

4- Explique verbalmente, se essa sequência é recursiva ou não recursiva. Justifique sua resposta.

Resposta esperada: Essa sequência é não recursiva, pois o termo qualquer na continuidade da sequência não depende dos termos anteriores.

Espera-se que o aluno reconheça que, se foi capaz de responder a questão 3, então a sequência não é recursiva. Ainda assim é possível que o aluno veja apenas que a sequência é formada pela multiplicação do termo anterior por 3 (Assim: $T_n = T_{n-1} \times 3$). Nesse caso ele responderia, na questão 3, que não é possível determinar esses valores e, na questão 4, que a sequência é recursiva. Nesse caso, incentive-o a buscar outros caminhos, explicando que uma sequência recursiva é aquela não pode ser obtida de forma alguma sem usar os termos anteriores e que esse não é o caso nessa sequência.

Resolução da Atividade Raio X - MAT7_10ALG07



Descreva como você faria para determinar a quantidade de segmentos em um termo qualquer dessa sequência, sem utilizar os termos anteriores.

Sendo a sequência de segmentos de reta, formada por: 1, 4, 16, 64, ...

Para determinar um termo qualquer dessa sequência, sem utilizar os termos anteriores, basta observar que essa sequência é representada por 4 elevado ao número anterior da posição da sequência.

Considerando T = termo da sequência e *n* = posição do termo na sequência.
$T_n = 4^{n-1}$

Resolução da Atividade Complementar - MAT7_10ALG07

1- Observe as sequências abaixo, e classifique - as como recursiva ou não recursiva.

a)5, 6, 11, 17, 28, ... RECURSIVA

Cada termo a partir do terceiro é a soma dos dois anteriores.

b)1, 4, 9, 16, 25, ... NÃO RECURSIVA

Essa é a sequência de quadrados perfeitos. Cada termo *n* é dado por n^2.

c)25, 50, 75, 100, 125, ... NÃO RECURSIVA

Essa é a sequência de múltiplos de 25. Cada termo *n* é dado por 25 x *n*.

d)1, 3, 3, 9, 27, 243, ... RECURSIVA

Cada termo a partir do terceiro é o produto dos dois anteriores.

2- Observe a sequência formada por pontos.

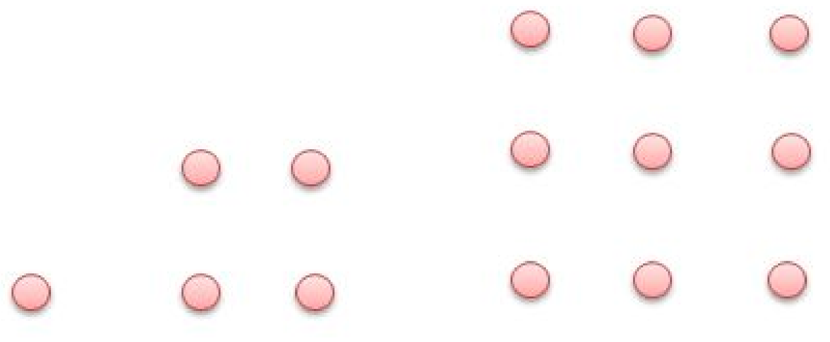


Fig. 1 **Fig. 2** **Fig. 3**

Escreva uma sentença matemática que pode ser utilizada para determinar a quantidade de pontos de uma figura qualquer dessa sequência.

Considerando T = termo da sequência e *n* = posição do termo na sequência.

Temos: $T_1 = 1 = 1^2$; $T_2 = 4 = 2^2$; $T_3 = 9 = 3^2$; ...

Logo, $T_n = n^2$

3- Uma mesma sequência pode ser descrita de forma recursiva ou não recursiva. Observe a sequência: 6, 9, 12, 15, ...

Expresse por meio de uma sentença matemática um termo seguinte dessa sequência (forma recursiva) e um termo qualquer (forma não recursiva).

Considerando T = termo da sequência e *n* = posição do termo na sequência.
Na sequência 6, 9, 12, 15, ... cada termo é igual ao termo anterior somado com 3.
Logo, para determinar o termo seguinte, temos $T_n = T_{n-1} + 3$.

Nessa sentença cada termo depende do termo anterior, portanto está escrita de **forma recursiva.**

Para determinar um termo qualquer, temos:
$T_n = 3 + 3n$ (pois o 3 será somado n vezes a partir do 1) ou
$T_n = 3(n + 1)$ (pois é a tabuada do 3 começando do 6)

Note que $3(n + 1) = 3n + 3$ (aplicando a distributiva)

Nessa sentença cada termo não depende do termo anterior, portanto está escrita de **forma não recursiva.**