|  |  |
| --- | --- |
| **MATEMÁTICA – 7º ANO** |  |
| 4ª SEMANA - 2º CORTE |
| Tema/ Conhecimento: Álgebra/Expressões algébricas |
| Habilidades: (EF07MA15) Utilizar a simbologia algébrica para expressar regularidades encontradas em sequências numéricas. |
| NOME: | DATA:  |
| UNIDADE ESCOLAR: |

**Sequência numérica e regularidades**

Sequências de números são listas ordenadas finitas de números que verificam uma dada propriedade ou regra. A cada número da sequência chama-se termo.

O termo geral ou expressão geradora de uma sequência numérica é a fórmula que gera os termos da sequência. É o termo genérico de ordem n (n-ésimo termo), sendo n um qualquer número natural.

**Exemplo 1**.

Em um auditório de uma escola, as cadeiras estão organizadas de forma triangular. A primeira fileira acomoda 2 alunos, a segunda 4, a terceira 8 e a quarta 16.

Sabendo que há mais 2 fileiras nesse auditório e que o padrão das fileiras é mantido, quantos alunos podem ser acomodados na 5º fileira? E na sexta fileira? Qual seria a sequência formada considerando o número de alunos em cada fileira?

Como podemos representar o que está acontecendo, fileira após fileira, com o número de cadeiras.

Observe o padrão e disposição das cadeiras em cada fileira:



1ª Fileira: 2

2ª Fileira: 4

3ª Fileira: 8

4ª Fileira: 16

Percebe-se que a próxima fileira é sempre o dobro de cadeiras da fileira anterior. Dessa forma, observamos as fileiras anteriores temos:

1ª Fileira: 2

2ª Fileira: dobro de 2 = 2 x 2 = 4

3ª Fileira: dobro de 4 = 2 x 4 = 8

4ª Fileira: dobro de 8 = 2 x 8 = 16

5ª Fileira: dobro de 16 = 2 x 16 = 32

6º Fileira: dobro de 32 = 2 x 32 = 64

O padrão da sequência pode ser obtido dobrando o número de cadeiras da fileira anterior. Como o número de acomodações possui tal variação, pode-se expressar por uma letra qualquer, como, por exemplo, o  **.**

Dessa forma, podemos expressar esse padrão usando uma linguagem algébrica, em que o 2 é a constante e o é a variável (número de acomodações da fileira anterior). Juntos eles formam uma expressão algébrica que também pode ser representada por . Assim temos:

1ª 2

2ª 2 x 2 = 4

3ª 2 x 4 = 8

4ª 2 x 8 = 16

5ª 2 x 16 = 32

6º 2 x 32 = 64

n 2 x = ...

**Exemplo 2**

Em cada caso temos o termo geral da expressão algébrica formada pelo número de pontos de cada figura.



Termo Geral do tipo an + b

**2n + 2**



**Exemplo 3:**

Joana quer comprar canetas coloridas pela internet, pois já percebeu que é mais barato. No site Baratão, o valor que pagaria para comprar uma caneta seria R$6,50, já para comprar 4 canetas seria R$11,00, ambos valores com um frete único já incluído no valor da compra. Sabendo que o valor de cada caneta é o mesmo responda.

 Qual o valor de cada caneta?

 Qual o valor do frete?

 Quais são os valores para compra de 1 até 5 canetas?

 Qual valor está variando na sequência?

 Qual o valor constante?

 Descreva uma sequência algébrica que possa representar essa sequência.

 Observe: 1º As canetas têm o mesmo valor

2º O valor do frete não vai aumentar

3º Uma caneta ficou em R$ 6,50

4º Quatro canetas ficaram em R$ 11,00

 Agora pense, se nem o valor do frete, nem o valor da caneta aumentam, logo é possível saber o valor de 3 canetas. Calculando a diferença entre os valores de 1 e 4 canetas, teremos o valor de 3 canetas. Assim: 11,0 – 6,5 = 4,5; para 3 canetas: . Logo cada caneta custa R$ 1,50.

 Se o valor inicial era de R$ 6,50 e a caneta custa R$ 1,50, o frete será de R$ 5,00. Dessa maneira já conseguimos determinar o padrão dessa sequência numérica para essa situação. Veja.

1 caneta 1 x 1,5 + 5 = 6,50

2 canetas 2 x 1.5 + 5 = 8,00

3 canetas 3 x 1,5 + 5 = 9,50

4 canetas 4 x 1,5 + 5 = 11,00

5 canetas 5 x 1,5 + 5 = 12,50

K canetas K x 1,5 + 5 (sendo K x 1,5 a parte variável e 5 a parte constante)

 Dessa forma a expressão algébrica que representa o padrão dessa sequência numérica é:

Quer saber mais sobre porcentagem? Se possível, assista aos vídeos: <https://youtu.be/LPyjs0d-9WQ>, <https://youtu.be/-y4tHho2rOY>, https://youtu.be/Nn\_RwLNfykU

**ATIVIDADES**

1. Observe a figura a seguir.

O número de triângulos das três primeiras figuras é 3, 4 e 5. Cada termo é mais um triângulo do que a figura seguinte. Logo, os 4º e 5º termos são: 6 e7, respectivamente.

Escreva a expressão algébrica geradora ou o termo geral dessa sequência. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Observe a sequência a seguir.



1. Preencha a tabela a seguir.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Figura número |  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Número de lados |  | 4 | 7 | 10 |  |  |  |

1. Com excepção do 1º termo, cada termo obtém-se adicionando 3 fósforos ao termo anterior. Escreva a expressão algébrica que define essa sequência numérica.
2. Observe a sequência numérica a seguir.
3. Preencha a tabela a seguir.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Figura número | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |  |  |  |
| Nº de bolinhas | 3 | 6 | 10 | 15 | 21 |  |  |  |

1. Qual a expressão algébrica que define essa sequência numérica?
2. Em cada caso, escreva a expressão algébrica que define a sequência numérica.
3. Escreva a expressão algébrica que define a sequência **(1, 7, 17, 31, …)**
4. Fernanda é vendedora autônoma de uma marca de roupas e recebeu uma tabela de preços para vendas de camisas já com os valores de entrega inclusos. Ao sair para fazer as suas vendas, percebeu que sua tabela estava danificada e faltavam alguns valores. Ajude Fernanda a completar estes valores sabendo que o valor da entrega é único e que o preço das camisas é fixo.

Escreva uma expressão que poderia calcular o preço de qualquer quantidade de peças.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nº Peças** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **10** |
| **Preço (R$)** | 30 | ? | 74 | ? | 118 | ? |

 **Respostas**

1. Expressão algébrica: n + 2
2. a)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Figura número | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Número de lados | 4 | 7 | 10 | 13 | 17 | 20 |

1. Com excepção do 1º termo, cada termo obtém-se adicionando 3 fósforos ao termo anterior, logo a expressão algébrica é 3n +

a)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Figura número | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Nº de bolinhas | 3 | 6 | 10 | 15 | 21 | 28 | 36 | 45 |

1. 



1. an = 2n2 – 1, n ∈ N\*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. **Nº Peças**
 | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **?** |
| **Preço (R$)** | 30 | 52 | 74 | 96 | 118 | 228 |

Fazendo o nº de peças igual a , a expressão algébrica será