

8º ANO A – 2º BIMESTRE – SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 3

ATIVIDADE 1 – AMPLIANDO O CONHECIMENTO SOBRE SEQUÊNCIAS

1.1 Escreva em seu caderno duas sequências diferentes e indique a regra de formação de cada uma delas.

a) dada uma sequência começado por três, multiplicado pelo seu dobro, subtraindo dois, temos: $3 \cdot 2 - 2 = 4$; $4 \cdot 2 - 2 = 6$; $6 \cdot 2 - 2 = 10$; temos a sequência (3; 4; 6; 10...)

b) sequência dos números ímpares, onde n é o conjunto dos números naturais diferentes de 0. I (1; 3; 5; 7...), a regra de formação dessa sequência será: $a_n = 2n - 1$.

1.2 Os números de uma sequência recebem o nome de termo e cada um dos termos ocupa uma determinada ordem (posição) dentro da sequência. Veja a seguir:

Ordem	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	...
Número	1	4	9	16	25	36	49	64	...

É possível escrever qual é a regra da sequência representada no quadro acima?

R = A tabela apresenta a sequência dos números quadrados perfeitos, relacionados com a posição. Regra de formação, $a_n = n^2$. Ex: $1^2 = 1$; $2^2 = 4$; $3^2 = 9$; $4^2 = 16$; ...

1.3 A seguir temos outra sequência:

Ordem	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	...
Número	4	8	12	16	20	24	28	32	...

Qual é a regra de formação dessa sequência?

R = A sequência da tabela acima representa os múltiplos de 4. Essa regra pode ser representada pela expressão $4n$, onde n é a posição do número na sequência dada.

1.4 De os três próximos números das sequências: (TAREFA)

a) 7; 15; 31; ___; ___; ___; ...

b) 30; 20; 10; ___; ___; ___; ...

c) -10; -5; 0; ___; ___; ___; ...

d) 100; 50; 25; ___; ___; ___; ...

ATIVIDADE 2 – CONHECENDO AS SEQUÊNCIAS

PADRÃO E SEQUÊNCIA

1 – (0, 2, 4, 6, 8, ...) padrão aumentar de dois em dois, é o conjunto dos números pares, é uma sequência recursiva.

2 – (★, ★, ✨, ✨, ✨, ♥, ♥, ♥, ♥, ★, ...) obedecendo o padrão o próximo desenho seria a estrela ★.

3 – Carlos vende bolos de pote. (PREENCHA OS CAMPOS EM BRANCOS)

1ª semana	2ª semana	3ª semana	4ª semana	5ª semana	6ª semana	7ª semana	8ª semana	9ª semana	10ª semana
3	6	9	12	15					

Obedecendo o padrão verificamos que somamos 3 unidades.

SEQUÊNCIAS: são elementos colocados em uma ordem que obedecem a uma certa regra, exemplo: sequências dos múltiplos de dois, 2; 4; 6; 8; 10; que são sequências infinitas.

SEQUÊNCIA DOS DIAS DA SEMANA: (domingo, segunda, terça, quarta, quinta, sexta e sábado). Uma sequência finita.

SEQUÊNCIA COMEÇADA POR UM CERTO NÚMERO: Ex. sequência começada por três, adicionado com duas unidades, temos 3; 5; 7; 9; 11; ..., que também é uma sequência infinita.

SEQUÊNCIAS RECURSIVAS: são aquelas em que, para definir como a sequência é formada, ou cada termo é formada, dependemos de algum termo que já está na sequência. Ex. sequência começada por 3, multiplicada pelo seu dobro e adicionado uma unidade, temos: $3 \cdot 2 + 1 = 7$; $7 \cdot 2 + 1 = 15$; $15 \cdot 2 + 1 = 31$; ...

2.1 São chamadas de sequências recursivas quando cada termo ocupa uma posição e tem seu valor determinado por uma regra. Quando os termos de uma sequência não obedecem à nenhuma regra de formação, nesse caso, temos uma sequência não recursiva.

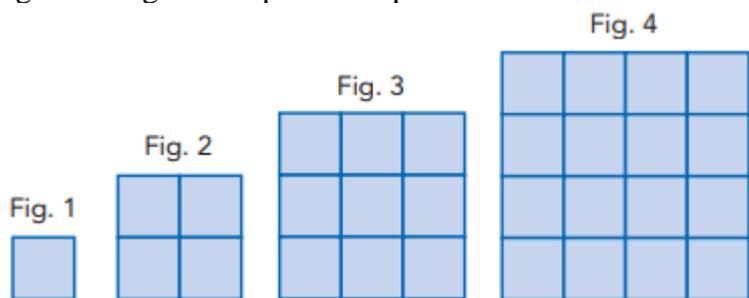
a) Sequência recursiva: (1, 4, 7, 10, 13, ...), escreva a regra de formação dessa sequência.

R = $3n - 2$, onde n é a posição na sequência.

b) Sequência não recursiva: Placas atuais de um carro, modelo Mercosul: B, F, A, 2, M, 1, 8 ; para obter qualquer termo da sequência, não dependemos do termo anterior. Escreva a regra de formação dessa sequência.

R = As placas dos automóveis conforme modelo Mercosul são organizadas em uma sequência onde a regra de formação é três letras iniciais, um número, uma letra e dois números. Essa formação não depende do termo anterior.

2.2 Agora que você estudou a diferença entre sequência recursiva e não recursiva, observe as sequência de figuras a seguir e responda as questões:



a) Quantos quadradinhos tem cada uma das figuras da sequência apresentada?

Nº da Figura	Qtde de quadradinhos
Figura 1	1
Figura 2	4
Figura 3	9
Figura 4	16

b) Quantos quadrados terá a figura 5? E a figura 6?

R = A figura 5 terá 25 quadrados e a figura 6 terá 36 quadradinhos.

c) Diante dos resultados obtidos, o que você pode observar?

R = A sequência dada é formada pelos números quadrados perfeitos.

d) Escreva a expressão algébrica que representa o número de quadrados da figura n.

R = n^2 , onde n é o número da figura. (Figura 1; Figura 2; Figura 3; ...)

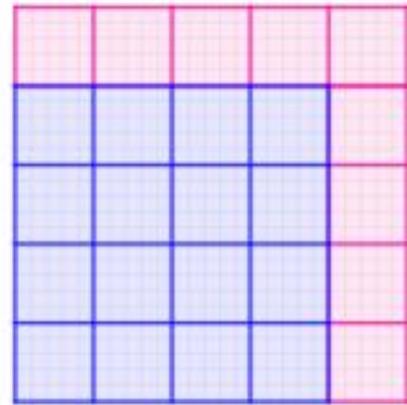
e) Elabore uma tabela com os treze primeiros termos da sequência formada pelos números de quadradinhos. (TAREFA)

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
n^2													

2.4 O fluxograma a seguir mostra os procedimentos para encontrar as figuras da sequência apresentada em na atividade 2.2. Seguindo os procedimentos, encontre a figura 5.



Figura 5:



2.4 A sequência a seguir apresenta os sete primeiros números primos: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, Considerando a sequência apresentada:

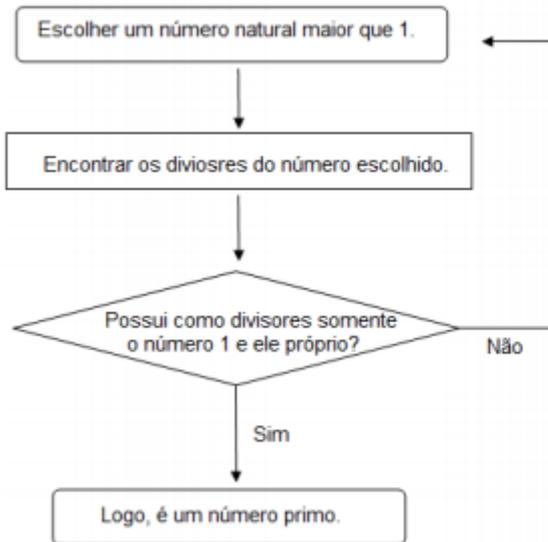
a) Escreva os cinco próximos termos dessa sequência.

R = 19, 23, 29, 31 e 37.

b) Classifique essa sequência em recursiva ou não recursiva. Justifique sua resposta.

R = A sequência é não recursiva, pois seus termos não obedecem a nenhuma regra de formação e a obtenção do próximo termo não depende do termo anterior.

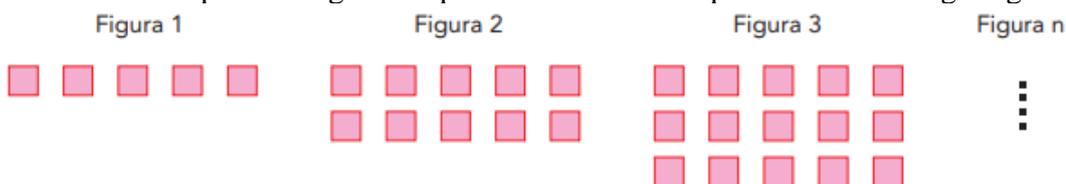
c) Monte um fluxograma para a sequência dos números primos.



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

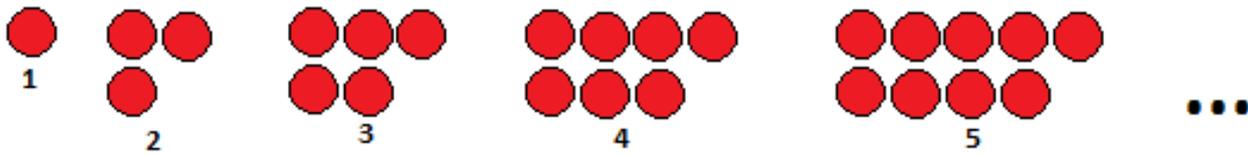
Eliminando os múltiplos de 2; 3; 5; 7 ... e assim sucessivamente encontramos os números primos.

2.5 Sabendo que cada figura da sequência possui uma posição (n), e que esta é indicada por um número, encontre uma expressão algébrica que defina o total de quadradinhos da figura genérica n.



R = a cada figura são acrescidos 5 quadradinhos. Portanto, a expressão algébrica que define a sequência é $5n$, com n sendo o número da figura.

2.6 De a regra de formação dessa sequência. (TAREFA)



2.7 Observe a sequência de figuras abaixo. Com três lados formamos um triângulo conforme a figura 1. Preencha o quadro a seguir:



Figuras (n)	Nº de lados	Números de Triângulos
Figura 1	3	1
Figura 2	5	2
Figura 3	7	3
Figura 4	9	4

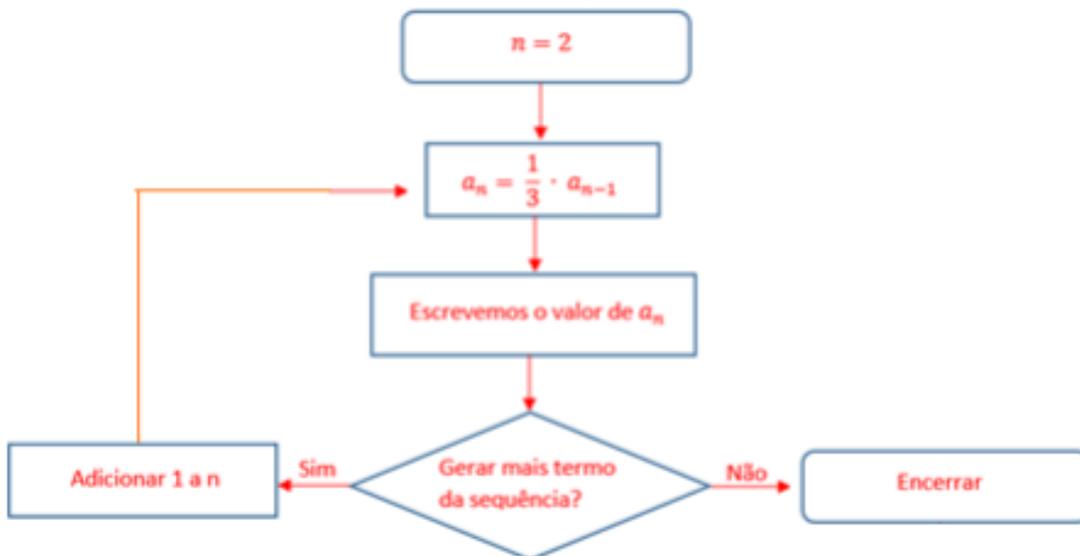
2.8 Para a resolução da próxima atividade, em dupla, analisem a sequência (2187, 729, 243, 81, 27, ...):

a) Essa sequência é recursiva ou não recursiva? Escreva a expressão algébrica, se for possível.

R = Esta sequência é recursiva. É possível encontrar o termo seguinte dividindo o termo anterior por 3. Uma expressão algébrica que identifique qualquer termo da sequência $a_n = \frac{1}{3}a_{n-1}$, onde n é a posição do termo na sequência e $a_1 = 2187$.

b) Se for possível, monte o fluxograma dessa sequência.

R = Considerando $a_1 = 2187$, iniciaremos a sequência com $n = 2$.



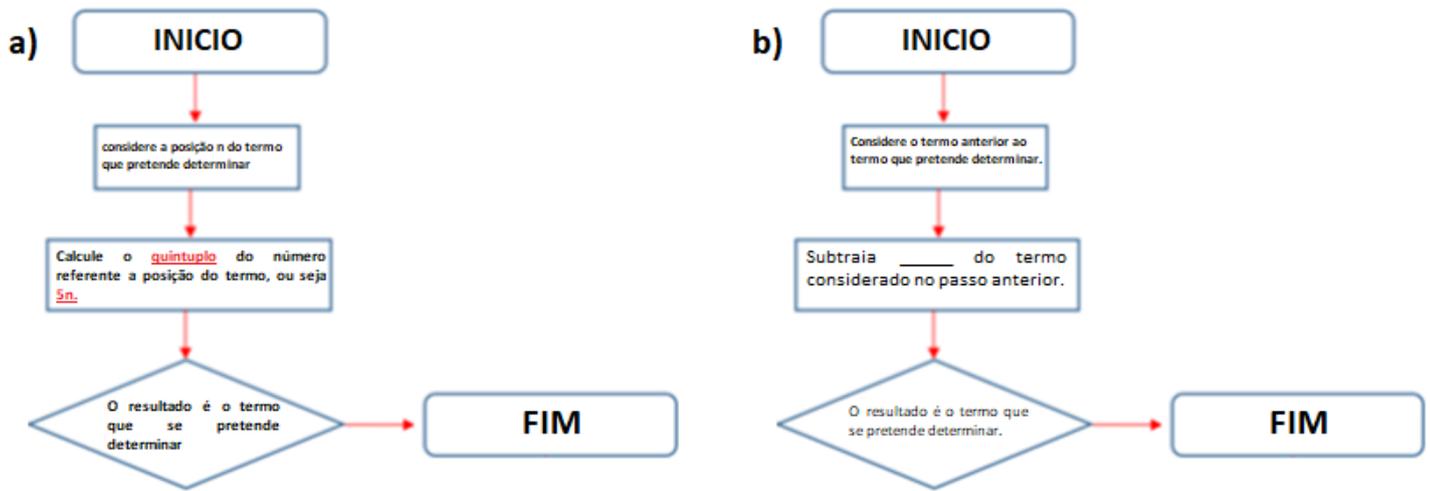
SEQUÊNCIA RECURSIVA DE FIBONACCI: Ela começa com o número 1 e outro número 1, o próximo termo é formado pela adição dos dois anteriores. Quer dizer o seguinte $1 + 1 = 2$, o próximo é a soma dos dois anteriores, $1 + 2 = 3$, o outro é $2 + 3 = 5$, e assim sucessivamente.

1 - Escreva a sequência recursiva de Fibonacci, até o vigésimo termo. (1, 1, 2, 3, 5, 8, ...)

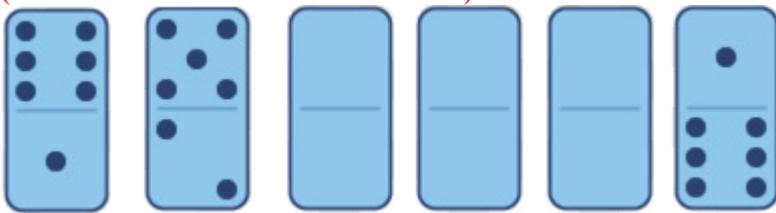
2 – Escreva os próximos termos da sequência e em seguida complete o fluxograma.

a) (1, 5, 10, 15, 20, __, __, __, __, __; ...)

b) (31, 27, 23, 19, 15, __, __, __, __, __; ...)



3 – Observe as peças do domino e em seguida desenhe as bolinhas de acordo com a sequência observada. (PREENCHER OS EM BRANCOS)



4 – Na sequência 1, 5, 4, -1, -5... cada termo a partir do segundo, é igual a soma de seus dois vizinhos; por exemplo: $5 = 1 + 4$, $4 = 5 + (-1)$ e $-1 = 4 + (-5)$. Qual é a soma dos 100 primeiros termos dessa sequência?

- a) 0 b) 1 c) 4 **d) 9** e) 10

Resolução:

1, 5, 4, -1, -5, -4, ...							
$\frac{5-1}{4}$	$\frac{4-5}{-1}$	$\frac{-1-4}{-5}$	$\frac{-5-(-1)}{-4}$	$\frac{-4-(-5)}{1}$	$\frac{1-(-4)}{5}$	$\frac{5-1}{4}$	$\frac{4-5}{-1}$

A sequência repete: 1, 5, 4, -1, -5, -4, 1, 5, 4, -1, -5, -4. O intervalo repete: 1, 5, 4, -1, -5, -4, de 6 em 6 elementos. Logo:

$$\begin{array}{r} \widehat{1000} \\ 6 \overline{) 1000} \\ \underline{60} \\ 40 \\ \underline{36} \\ 40 \\ \underline{36} \\ 4 \end{array} \quad \begin{array}{l} 166 \text{ intervalo e resto } 4 \\ \text{resto } 4 - \text{ que são os 4 primeiros termos do intervalo: } 1, 5, 4, -1 \text{ somando} \\ \text{temos } 1 + 5 + 4 - 1 = 10 - 1 = 9 \end{array}$$

5 – Na sequência 9, 16, 13, 10, 7, cada termo, a partir do segundo, é a soma de 7 com o algarismo das unidades do termo anterior. Qual é o 2009º termo da sequência?

- a) 9 b) 10 c) 11 d) 13 **e) 15**

Resolução:

$$\begin{array}{cccccccccccc} 9, & 16, & 13, & 10, & 7, & 14, & 11, & 8, & 15, & 12, & 9, & 16 \\ \underline{+7} & 6+7 & 3+7 & 0+7 & 7+7 & 4+7 & 1+7 & 8+7 & 5+7 & 2+7 & 9+7 & \end{array}$$

Cada 10 número a sequência repete. Então temos: $\frac{2009}{10} = 200 \text{ e resto } 9$

Na sequência:

- | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------|------|--------|
| 9, | 16, | 13, | 10, | 7, | 14, | 11, | 8, | 15, | 12, | 9 ... |
| 1º, | 2º, | 3º, | 4º, | 5º, | 6º, | 7º, | 8º, | 9º, | 10º, | 11º... |

ATIVIDADES PARA NOTA

1 – A senha de meu cofre é dada por uma sequência de seis números, todos menores que 100, que obedece a determinada lógica. Esqueci o terceiro número dessa sequência, mas lembro-me dos demais. São eles: {32, 27, __, 30, 38, 33}. Assim, qual o terceiro número da sequência?

- a) 35 b) 31 c) 34 d) 40 e) 28

2 – Considere a sequência infinita IBGEGBIBGEGBIBGEG... A 2016ª e a 2017ª letras dessa sequência são, respectivamente:

- a) BG; b) BI. c) GB; d) EG; e) GE;

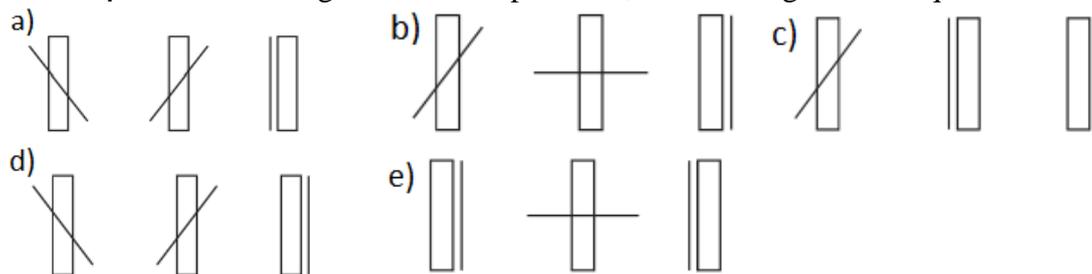
3 – Na sequência numérica 4, 5, 9, 10, 19, 20, 39, 40, ..., os termos são obtidos a partir de um padrão. Mantendo-se esse padrão, o décimo oitavo termo é o número

- a) 640 b) 639 c) 1280 d) 1279 e) 1009

4 – Apenas cinco figuras diferentes formam a sequência W de dez figuras.
Sequência W:



Imagine a sequência Z que repete a sequência W ilimitadamente e na mesma ordem de seus elementos. Assim, uma sequência de três figuras formada pelas 34ª, 49ª e 75ª figuras da sequência Z é:

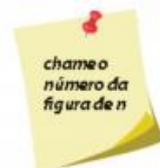
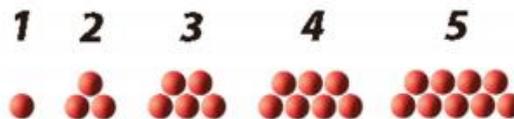


5 – Observe a sequência numérica a seguir: 1, 3, 5, 2, 7, 9, 11, 4, 13, 15, 17, 6, 19, 21, 23, 8, ...
Mantida a lei de formação, o próximo número na sequência será:

- a) 5 b) 11 c) 15 d) 25 e) 29

6 – Observe a sequência de bolinhas
A fórmula que determina o total de bolinhas em função do número da figura é

- a) $n + 1$. c) $2n - 1$.
b) $n - 1$. d) $2n + 1$.



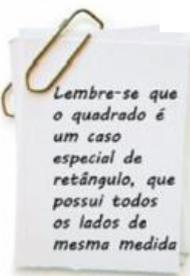
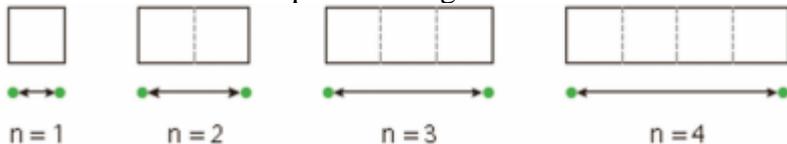
7 – A figura ao lado mostra uma sequência, em que a quantidade de bolinhas está em função de sua posição (n).

A fórmula que determina a quantidade de bolinhas em função de sua posição é

- a) n^3 . b) n^2 . c) $2n$. d) n^1 .

n	1	2	3	4
	•	••	•••	••••

8 – Considerando a sequência a seguir:

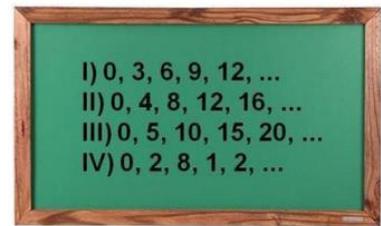


A expressão que permite calcular o perímetro (P) de um retângulo de comprimento n, será dada por:

- a) $P = n + 1$. b) $P = n$. c) $P = 2 \cdot (n + 1)$. d) $P = 4 \cdot n$.

9 – Observe as sequências que o professor MatPA deixou no quadro. Das quatro sequências, qual delas NÃO representa uma regularidade?

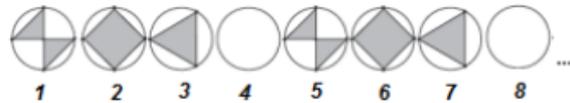
- a) I
- b) II
- c) III
- d) IV



10 – Observe a sequência de figuras:

Supondo que a lei de formação continue a mesma, a figura que ocupará a posição 38ª nessa sequência será

- a) a mesma figura que ocupa a posição 2.
- b) a mesma figura que ocupa a posição 1.
- c) a mesma figura que ocupa a posição 3.
- d) a mesma figura que ocupa a posição 7.



11 – Na aula de Matemática, Terezinha recebeu certa quantidade de bolinhas de gude, cuja tarefa era a formação de sequências com a letra inicial do nome do aluno, assim sendo Terezinha, montou a sequência conforme mostra a figura:

Supondo que Terezinha conseguiu formar 10 “T”, completos, seguindo o mesmo padrão de formação, pode-se afirmar que ela possuía no último “T”

- a) Mais de 50 bolinhas de gude.
- b) Exatamente 50 bolinhas de gude.
- c) Exatamente 41 bolinhas de gude.
- d) Menos de 29 bolinhas de gude.



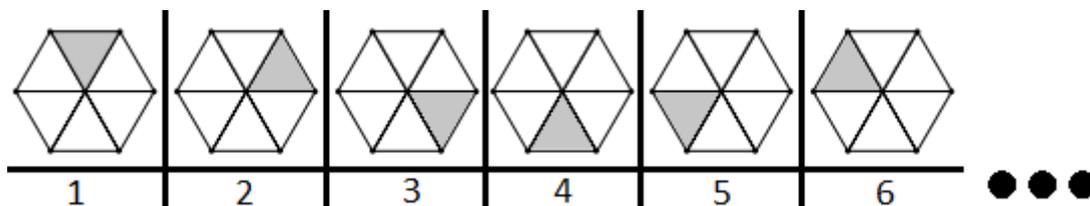
12 – Em determinada amostra encontram-se duas populações distintas de bactérias, a 1ª espécie, tem sua população duplicada a cada 20 minutos e a segunda espécie, duplica sua população em 30 minutos, conforme mostra a figura:

De acordo com as informações, após 3 horas, a quantidade total de bactérias das duas espécies será de:

- a) 14 bactérias
- b) 64 bactérias
- c) 512 bactérias
- d) 576 bactérias



13 – A seguir, é apresentada uma sequência na forma figurativa. Indique a alternativa que representa a 92ª posição.



- a)
- b)
- c)
- d)

14 – Observe o padrão de regularidade da sequência de figuras a seguir:

A expressão do termo geral da sequência acima é:

- a) $n = 1$.
- b) $n^2 - 1$.
- c) $2n + 1$.
- d) $n^2 + 1$.

