

# 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.

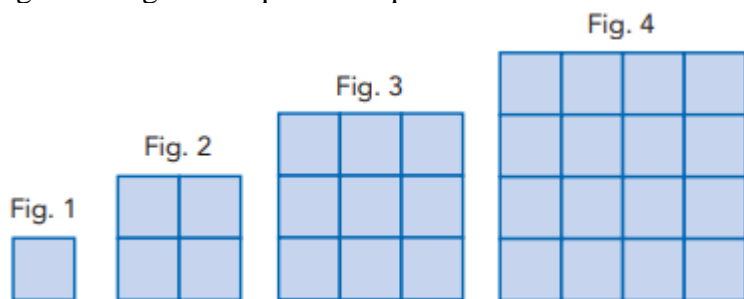
a) Sequência recursiva: (1, 4, 7, 10, 13, ...), escreva a regra de formação dessa sequência.

**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.

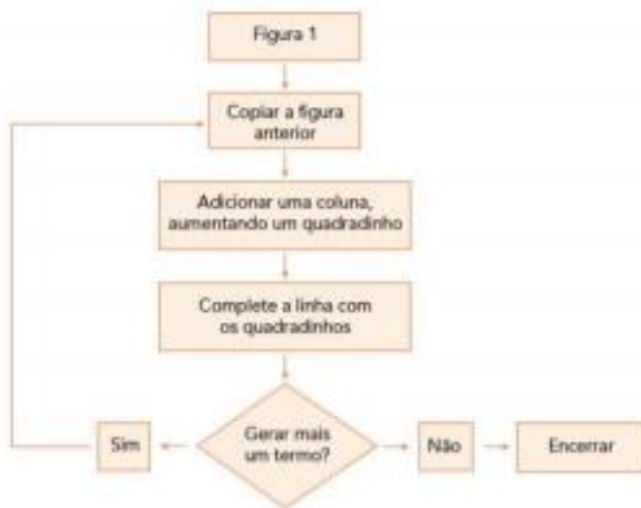
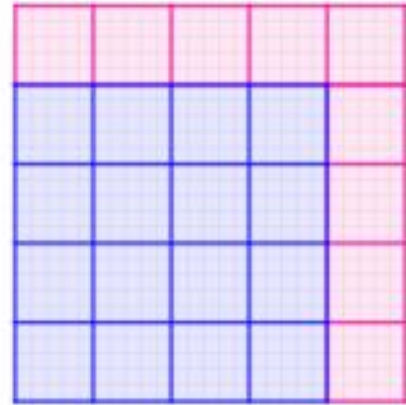


Figura 5:



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

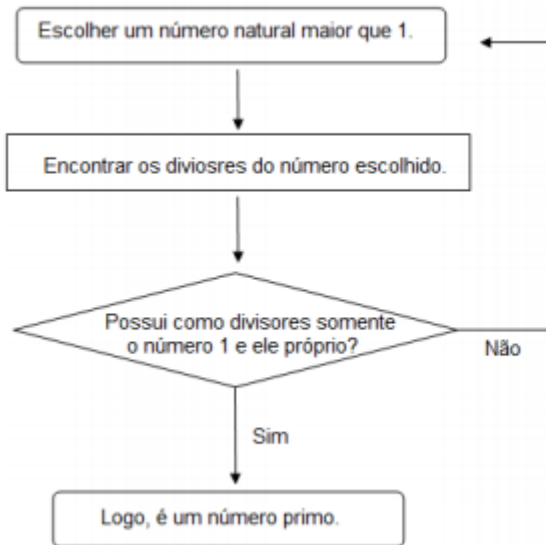
a) Escreva os cinco próximos termos dessa sequência.

**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.**

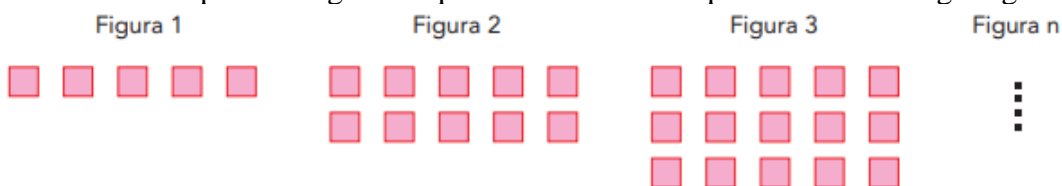
c) Monte um fluxograma para a sequência dos números primos.



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

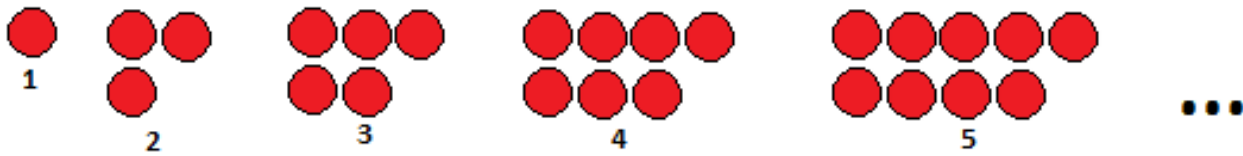
Eliminando os múltiplos de 2; 3; 5; 7 ... e assim sucessivamente encontramos os números primos.

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.

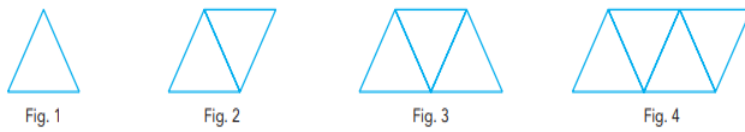


**R = a cada figura são acrescidos 5 quadradinhos. Portanto, a expressão algébrica que define a sequência é  $5n$ , com n sendo o número da figura.**

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  $n = 2$ .



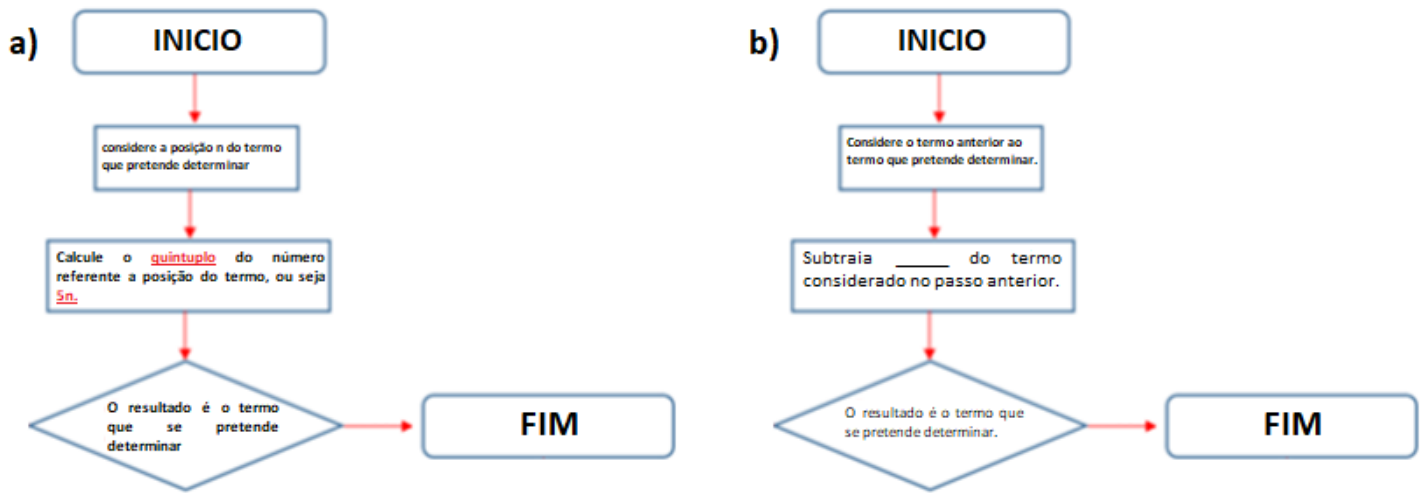
**SEQUÊNCIA RECURSIVA DE FIBONACCI:** Ela começa com o número 1 e outro número 1, o próximo termo é formado pela adição dos dois anteriores. Quer dizer o seguinte  $1 + 1 = 2$ , o próximo é a soma dos dois anteriores,  $1 + 2 = 3$ , o outro é  $2 + 3 = 5$ , e assim sucessivamente.

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

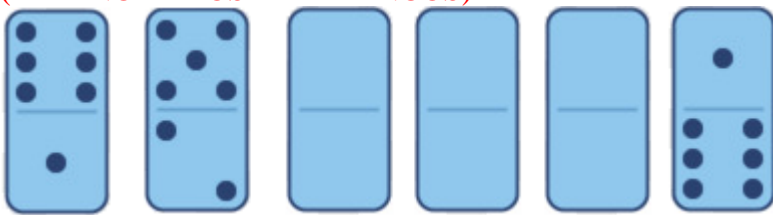
2 – Escreva os próximos termos da sequência e em seguida complete o fluxograma.

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:

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

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:

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

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

Na sequência:

9,	16,	13,	10,	7,	14,	11,	8,	<b>15,</b>	12,	9 ...
1º,	2º,	3º,	4º,	5º,	6º,	7º,	8º,	<b>9º,</b>	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

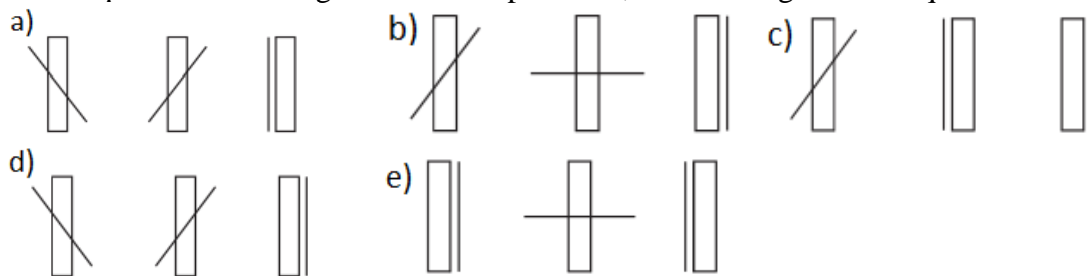
- a) 640                      b) 639                      c) 1280                      d) 1279                      e) 1009

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, ...

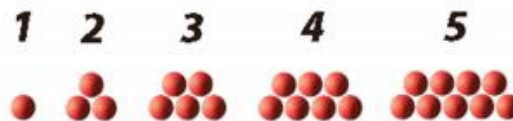
Mantida a lei de formação, o próximo número na sequência será:

- 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)  $2n + 1$ .



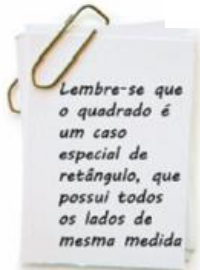
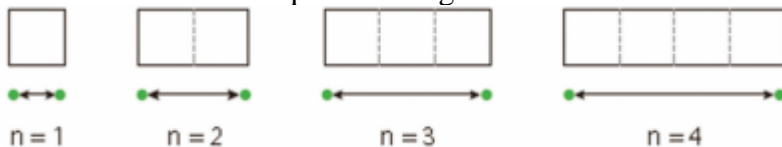
7 – A figura ao lado mostra uma sequência, em que a quantidade de bolinhas está em função de sua posição (n).

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:

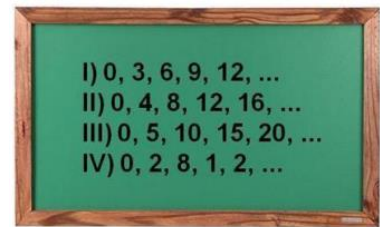


A expressão que permite calcular o perímetro (P) de um retângulo de comprimento n, será dada por:

- 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?

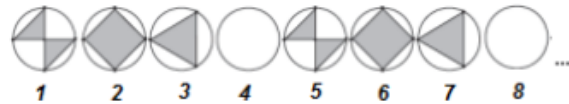
- a) I
- b) II
- c) III
- d) IV



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

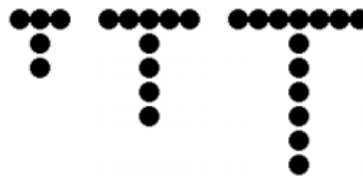
- a) a mesma figura que ocupa a posição 2.
- b) a mesma figura que ocupa a posição 1.
- c) a mesma figura que ocupa a posição 3.
- d) a mesma figura que ocupa a posição 7.



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.



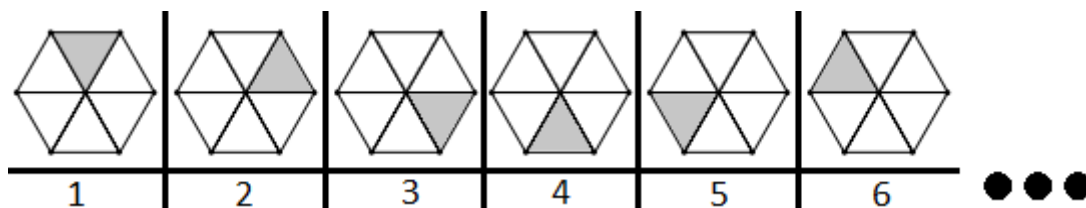
12 – Em determinada amostra encontram-se duas populações distintas de bactérias, a 1ª espécie, tem sua população duplicada a cada 20 minutos e a segunda espécie, duplica sua população em 30 minutos, conforme mostra a figura:

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)  $n^2 + 1$ .

