

Progressão Aritmética

SEQUÊNCIAS NUMÉRICAS

Uma sequência numérica é um grupo de números dispostos em uma ordem definida. Por exemplo, podemos considerar a sequência dos números naturais ímpares, dada por (1, 3, 5, 7, 9, 11, ...). Observe que o exemplo citado refere-se a uma **sequência infinita**. Já o conjunto dos números primos naturais menores do que 10 é dado por (2, 3, 5, 7), ou seja, é um exemplo de uma **sequência finita**.

Uma sequência infinita pode ser representada da seguinte forma:

$$(a_1, a_2, a_3, \dots, a_{n-1}, a_n, \dots)$$

Em que:

- a_1 indica o elemento da posição 1,
- a_2 indica o elemento da posição 2,
- a_3 indica o elemento da posição 3,
- \vdots
- a_n indica o elemento da posição n .

Lei de formação

Uma sequência numérica pode ser definida por uma fórmula ou lei de formação. Considere os seguintes exemplos:

- 1º)** Escrever os 4 primeiros termos da sequência definida por $a_n = 4n + 1$, $n \in \mathbb{N}^*$.

$$\text{Para } n = 1 \Rightarrow a_1 = 4 \cdot 1 + 1 = 5$$

$$\text{Para } n = 2 \Rightarrow a_2 = 4 \cdot 2 + 1 = 9$$

$$\text{Para } n = 3 \Rightarrow a_3 = 4 \cdot 3 + 1 = 13$$

$$\text{Para } n = 4 \Rightarrow a_4 = 4 \cdot 4 + 1 = 17$$

Logo, a sequência é (5, 9, 13, 17).

- 2º)** Escrever a sequência numérica definida por:

$$\begin{cases} a_1 = 1 \\ a_2 = 1 \\ a_n = a_{n-1} + a_{n-2}, \text{ para } n > 2 \end{cases}$$

Nesse caso, observe que os dois termos iniciais são dados. Os seguintes são obtidos por meio de uma regra, a chamada Fórmula de Recorrência, que utiliza os valores anteriores.

Assim, temos:

$$a_3 = a_2 + a_1 = 1 + 1 = 2$$

$$a_4 = a_3 + a_2 = 2 + 1 = 3$$

$$a_5 = a_4 + a_3 = 3 + 2 = 5$$

$$a_6 = a_5 + a_4 = 5 + 3 = 8$$

\vdots

A sequência é dada por (1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ...).

Essa sequência é conhecida como **Sequência de Fibonacci**.

PROGRESSÃO ARITMÉTICA (P.A.)

Chamamos de progressão aritmética (P.A.) a toda sequência na qual cada termo, a partir do segundo, é obtido pela soma do termo anterior com uma constante dada, denominada **razão da P.A.**, e indicada por r .

Exemplos:

- 1º)** (2, 5, 8, 11, 14, 17, ...) é uma P.A. **crecente**, em que $r = 3$.

- 2º)** (10, 8, 6, 4, 2, 0, ...) é uma P.A. **decrecente**, em que $r = -2$.

- 3º)** (5, 5, 5, 5, ...) é uma P.A. **constante**, em que $r = 0$.

Termo geral da P.A.

Considere a P.A. de razão r representada a seguir:

$$(a_1, a_2, a_3, \dots, a_{n-1}, a_n, \dots)$$

Sabemos que:

$$\begin{aligned} a_1 &= a_1 \\ a_2 &= a_1 + r \\ a_3 &= a_2 + r \\ a_4 &= a_3 + r \\ &\vdots \\ a_n &= a_{n-1} + r \end{aligned}$$

Somando-se essas igualdades membro a membro, obtemos:

$$(a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{n-1}) + a_n = (a_1 + a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{n-1}) + \underbrace{r+r+\dots+r}_{(n-1) \text{ vezes}}$$

Após efetuarmos as simplificações, obtemos a expressão:

$$a_n = a_1 + (n - 1)r$$

Essa expressão é a fórmula do termo geral da P.A.

Exemplo:

Calcular o trigésimo segundo termo da P.A. (1, 4, 7, 10, ...).

Temos que $a_1 = 1$ e $r = 3$. Logo:

$$a_n = a_1 + (n - 1)r \Rightarrow a_{32} = 1 + (32 - 1)3 \Rightarrow$$

$$a_{32} = 1 + 31 \cdot 3 \Rightarrow a_{32} = 94$$

Propriedades da P.A.

i) Cada termo, a partir do segundo, é a média aritmética dos termos antecessor e sucessor. Em outras palavras, sendo uma P.A. (a, b, c, ...), temos:

$$b = \frac{a+c}{2}$$

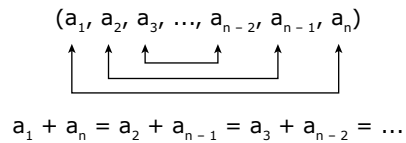
Por exemplo, na P.A. (7, 12, 17, 22, ...), podemos

observar que $12 = \frac{7+17}{2}$, $17 = \frac{12+22}{2}$, etc.

ii) A soma de dois termos equidistantes dos extremos de uma P.A. finita é igual à soma dos extremos.

OBSERVAÇÃO

Dois termos são chamados equidistantes dos extremos se o número de termos que precede um deles for igual ao número de termos que sucede o outro.



Por exemplo, considere a P.A. (5, 10, 15, 20, 25, 30).

$$\text{Temos que } \underbrace{5+30}_{\text{Soma dos extremos}} = \underbrace{10+25}_{\text{Equidistantes dos extremos}} = \underbrace{15+20}_{\text{Equidistantes dos extremos}} = 35$$

Notação Especial:

Em vários problemas, a adoção de uma notação facilita bastante a determinação de uma P.A. Assim, temos as seguintes notações:

i) P.A. com 3 termos: $(a - r, a, a + r)$

ii) P.A. com 4 termos: $(a - 3b, a - b, a + b, a + 3b)$

Nesse caso, observe que a razão r é dada por:
 $r = (a - b) - (a - 3b) \Rightarrow r = a - b - a + 3b \Rightarrow r = 2b$
 Reescrevendo a sequência anterior, temos:

$$\left(a - \frac{3r}{2}, a - \frac{r}{2}, a + \frac{r}{2}, a + \frac{3r}{2} \right)$$

iii) P.A. com 5 termos: $(a - 2r, a - r, a, a + r, a + 2r)$

Exemplo:

A soma dos três primeiros termos de uma P.A. crescente é igual a 30. Sabendo que o produto desses termos é igual a 990, determinar a razão da P.A.

Vamos representar a P.A. do seguinte modo:

$$(a - r, a, a + r, \dots)$$

Sabemos que:

$$a - r + a + a + r = 30 \Rightarrow 3a = 30 \Rightarrow a = 10$$

Logo, a P.A. é dada por (10 - r, 10, 10 + r).

Assim, temos:

$$(10 - r) \cdot 10 \cdot (10 + r) = 990 \Rightarrow 10^2 - r^2 = 99 \Rightarrow$$

$$r^2 = 100 - 99 \Rightarrow r^2 = 1 \Rightarrow r = \pm 1$$

Como a P.A. é crescente, $r = 1$.

Soma dos termos da P.A.

Considere a P.A. $(a_1, a_2, a_3, \dots, a_{n-1}, a_n, \dots)$.

Seja S_n o valor da soma dos seus n primeiros termos. Assim, temos:

$$S_n = a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{n-2} + a_{n-1} + a_n$$

Escrevendo S_n em ordem inversa, temos:

$$S_n = a_n + a_{n-1} + a_{n-2} + \dots + a_3 + a_2 + a_1$$

Somando-se membro a membro as duas expressões, obtemos:

$$2S_n = (a_1 + a_n) + (a_2 + a_{n-1}) + (a_3 + a_{n-2}) + \dots + (a_n + a_1)$$

Sabemos que a soma dos termos equidistantes dos extremos é igual à soma dos extremos, ou seja, podemos substituir $(a_2 + a_{n-1})$, $(a_3 + a_{n-2})$, ... por $(a_1 + a_n)$.

Logo:

$$2S_n = \underbrace{(a_1 + a_n) + (a_1 + a_n) + \dots + (a_1 + a_n)}_{(n) \text{ vezes}}$$

$$S_n = \frac{(a_1 + a_n)n}{2}$$

Essa expressão é a fórmula da soma dos n termos de uma P.A.

OBSERVAÇÃO

Se o número de termos de uma P.A. for ímpar, observe que teremos o seguinte:

$$2S_n = \underbrace{(a_1 + a_n) + (a_1 + a_n) + \dots + (a_1 + a_n)}_{(n-1) \text{ vezes}} + 2 \cdot \underbrace{a_{\frac{n+1}{2}}}_{\text{Termo central}} \Rightarrow$$

$$2S_n = (n-1)(a_1 + a_n) + 2 \cdot a_{\frac{n+1}{2}} \quad (I)$$

Porém, o termo $a_{\frac{n+1}{2}}$ é igual à média aritmética dos termos antecessor e sucessor. Como a soma dos termos equidistantes dos extremos é igual à soma dos extremos, temos:

$$a_{\frac{n+1}{2}} = \frac{\underbrace{a_{\frac{n-1}{2}} + a_{\frac{n+3}{2}}}_{\text{Equidistantes dos extremos}}}{2} = \frac{\underbrace{a_1 + a_n}_{\text{Soma dos extremos}}}{2}$$

Portanto, de (I), temos:

$$2S_n = (n-1)(a_1 + a_n) + 2 \cdot \frac{a_1 + a_n}{2} \Rightarrow$$

$$2S_n = (n-1)(a_1 + a_n) + (a_1 + a_n) \Rightarrow$$

$$2S_n = (a_1 + a_n)(n-1+1) \Rightarrow$$

$$2S_n = (a_1 + a_n)n \Rightarrow$$

$$S_n = \frac{(a_1 + a_n)n}{2}$$

EXERCÍCIOS RESOLVIDOS

01. Calcular a soma dos 10 primeiros termos da P.A. (1, 5, 9, 13, ...).

Resolução:

Inicialmente, vamos calcular a_{10} .

$$a_n = a_1 + (n - 1)r \Rightarrow a_{10} = 1 + (10 - 1)4 \Rightarrow$$

$$a_{10} = 1 + 36 \Rightarrow a_{10} = 37$$

Sabemos que:

$$S_n = \frac{(a_1 + a_n)n}{2} \Rightarrow S_{10} = \frac{(a_1 + a_{10})10}{2} \Rightarrow$$

$$S_{10} = \frac{(1+37)10}{2} \Rightarrow S_{10} = 190$$

02. (Vunesp) Uma P.A. de 51 termos tem o vigésimo sexto termo igual a -38; então, a soma dos termos dessa progressão é:

- A) -900.
- B) -1 938 .
- C) 969.
- D) 0.
- E) -969.

Resolução:

Sabemos que o vigésimo sexto termo é o termo central dessa P.A. Portanto, temos:

$$a_{26} = \frac{a_1 + a_{51}}{2} \Rightarrow -38 = \frac{a_1 + a_{51}}{2} \Rightarrow a_1 + a_{51} = -76$$

A soma dos termos dessa progressão é dada por:

$$S_n = \frac{(a_1 + a_n)n}{2} \Rightarrow S_{51} = \frac{(a_1 + a_{51})51}{2} \Rightarrow$$

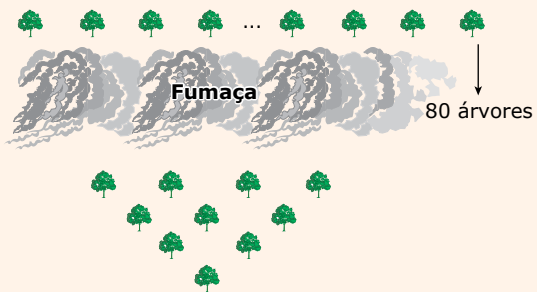
$$S_{51} = \frac{(-76)51}{2} \Rightarrow S_{51} = -1 938$$

EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM



- 01.** (UFRGS-RS-2018) Em uma escola, as turmas de ensino médio totalizam 231 estudantes. Para uma atividade festiva na escola, todos esses estudantes foram dispostos em filas, obedecendo à seguinte disposição: 1 estudante na primeira fila, 2 estudantes na segunda fila, 3 estudantes na terceira fila, e assim sucessivamente. O número de filas que foram formadas com todos os estudantes é
- A) 19.
B) 21.
C) 22.
D) 23.
E) 25.

- 02.** (UFLA-MG) Um satélite utilizado para monitorar queimadas enviou a seguinte fotografia de um incêndio próximo a uma plantação de eucaliptos.



A imagem revela que há a possibilidade de o fogo atingir essa plantação. Pelo fato de a fumaça encobrir parte desse conjunto de árvores, só é possível visualizar as extremidades dessa plantação. Baseado no padrão espacial das árvores, uma estimativa do número total de árvores é:

- A) 1 980.
B) 2 820.
C) 3 240.
D) 2 470.
- 03.** (PUC Rio) Se a soma dos quatro primeiros termos de uma progressão aritmética é 42, e a razão é 5, então o primeiro termo é:
- A) 1.
B) 2.
C) 3.
D) 4.
E) 5.
- 04.** (Unesp) A soma dos n primeiros termos de uma progressão aritmética é dada por $3n^2 - 2n$, onde n é um número natural. Para essa progressão, o primeiro termo e a razão são, respectivamente:
- A) 7 e 1.
B) 1 e 6.
C) 6 e 1.
D) 1 e 7.
E) 6 e 7.

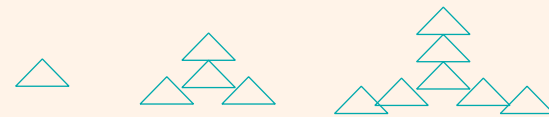
- 05.** (Unesp) Em 05 de junho de 2004, foi inaugurada uma pizzaria que só abre aos sábados. No dia da inauguração, a pizzaria recebeu 40 fregueses. A partir daí, o número de fregueses que passaram a frequentar a pizzaria cresceu em progressão aritmética de razão 6, até que atingiu a cota máxima de 136 pessoas, a qual tem se mantido. O número de sábados que se passaram, excluindo-se o sábado de inauguração, para que a cota máxima de fregueses fosse atingida pela primeira vez foi:
- A) 15.
B) 16.
C) 17.
D) 18.
E) 26.

- 06.** (IFBA-2017) A Meia Maratona Shopping da Bahia Farol a Farol foi criada pela Personal Club e mais uma vez contará com a parceria do Shopping da Bahia. Tradicional no mês de outubro, a maior e mais esperada corrida de rua da Bahia, que já se encontra em sua sexta edição e será realizada nos percursos de 5 km, 10 km e 21 km, com largada no Farol de Itapuã e chegada no Farol da Barra, dois dos principais cartões postais da cidade de Salvador. Disponível em: <<http://www.meiamaratonafarolafarol.com.br/>>. Acesso em: 26 ago. 2016.

Um atleta, planejando percorrer o percurso de 21 km, fez um plano de treinamento, que consistia em correr 1 000 m no primeiro dia e, a cada dia subsequente, percorreria a distância do dia anterior acrescida de 400 m. Sendo assim, esse atleta irá atingir a distância diária de 21 km no

A) 54º dia.
B) 53º dia.
C) 52º dia.
D) 51º dia.
E) 50º dia.

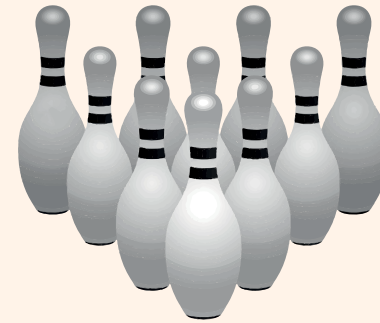
- 07.** (UPF-RS) Num laboratório, está sendo realizado um estudo sobre a evolução de uma população de vírus. A seguinte sequência de figuras representa os três primeiros minutos da reprodução do vírus (representado por um triângulo).



Supondo que se mantém constante o ritmo de desenvolvimento da população de vírus, qual será o número de vírus após uma hora?

A) 140
B) 180
C) 178
D) 240
E) 537

- 08.** (PUC-Campinas-SP-2016) Um jogo de boliche é jogado com 10 pinos dispostos em quatro linhas, como mostra a figura a seguir.



Se fosse inventado um outro jogo, semelhante ao boliche, no qual houvesse um número maior de pinos, dispostos da mesma forma, e ao todo com 50 linhas, o número de pinos necessários seria igual a:

A) 1 125.
B) 2 525.
C) 2 550.
D) 1 625.
E) 1 275.

EXERCÍCIOS PROPOSTOS



- 01.** (EEAR-2017) Considere esses quatro valores $x, y, 3x, 2y$ em P.A. crescente. Se a soma dos extremos é 20, então o terceiro termo é:
- A) 9.
B) 12.
C) 15.
D) 18.
- 02.** (UFTM-MG) Os valores das prestações mensais de certo financiamento constituem uma P.A. crescente de 12 termos. Sabendo que o valor da 1ª prestação é R\$ 500,00 e o da 12ª é R\$ 2 150,00, pode-se concluir que o valor da 10ª prestação será igual a:
- A) R\$ 1 750,00.
B) R\$ 1 800,00.
C) R\$ 1 850,00.
D) R\$ 1 900,00.
E) R\$ 1 950,00.
- 03.** (UEG-GO-2016) No primeiro semestre de 2015, a empresa "Aço Firme" fabricou 28 000 chapas metálicas em janeiro; em fevereiro sua produção começou a cair como uma progressão aritmética decrescente, de forma que em julho a sua produção foi de 8 800 chapas. Nessas condições, a produção da empresa nos meses de maio e junho totalizou
- A) 33 600 chapas.
B) 32 400 chapas.
C) 27 200 chapas.
D) 24 400 chapas.
E) 22 600 chapas.

- 04.** (UERJ-2017) Um fisioterapeuta elaborou o seguinte plano de treinos diários para o condicionamento de um maratonista que se recupera de uma contusão:
- primeiro dia – corrida de 6 km;
 - dias subsequentes – acréscimo de 2 km à corrida de cada dia imediatamente anterior.
- O último dia de treino será aquele em que o atleta correr 42 km. O total percorrido pelo atleta nesse treinamento, do primeiro ao último dia, em quilômetros, corresponde a:
- A) 414.
B) 438.
C) 456.
D) 484.

- 05.** (UERJ-2016) Admita a seguinte sequência numérica para o número natural n :
- $$a_1 = \frac{1}{3} \text{ e } a_n = a_{n-1} + 3$$
- Sendo $2 \leq n \leq 10$, os dez elementos dessa sequência, em que $a_1 = \frac{1}{3}$ e $a_{10} = \frac{82}{3}$, são:
- $$\left(\frac{1}{3}, \frac{10}{3}, \frac{19}{3}, \frac{28}{3}, \frac{37}{3}, a_6, a_7, a_8, a_9, \frac{82}{3} \right)$$

A média aritmética dos quatro últimos elementos da sequência é igual a:

- A) $\frac{238}{12}$.
B) $\frac{137}{6}$.
C) $\frac{219}{4}$.
D) $\frac{657}{9}$.

- 06.** (EEAR-2016) A progressão aritmética, cuja fórmula do termo geral é dada por $a_n = 5n - 18$, tem razão igual a:
- A) -5.
B) -8.
C) 5.
D) 2.

- 07.** (UECE-2016) Atente à seguinte disposição de números inteiros positivos:

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	.	.	.	.
.

Ao dispormos os números inteiros positivos nessa forma, chamaremos de linha os números dispostos na horizontal. Por exemplo, a terceira linha é formada pelos números 11, 12, 13, 14 e 15. Nessa condição, a soma dos números que estão na linha que contém o número 374 é:

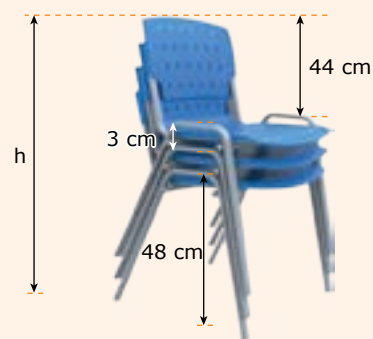
A) 1 840.
B) 1 865.
C) 1 885.
D) 1 890.

- 08.** (Albert Einstein–2016) Suponha que, em certo país, observou-se que o número de exames por imagem, em milhões por ano, havia crescido segundo os termos de uma progressão aritmética de razão 6, chegando a 94 milhões / ano ao final de 10 anos. Nessas condições, o aumento percentual do número de tais exames, desde o ano da observação até ao final do período considerado, foi de
- A) 130%. C) 136%.
B) 135%. D) 138%.

- 09.** (UEL-PR) Uma decoradora usou 210 garrafas plásticas de 33 cm de altura para confeccionar uma árvore de Natal em forma de triângulo. Para isso, usou uma placa triangular na qual colou as garrafas da seguinte forma: uma garrafa na primeira fila, duas na segunda fila, e assim sucessivamente, acrescentando uma garrafa a cada fila. Qual deve ser a altura da placa, sabendo que não há sobreposição de garrafas, não há espaço entre uma fila e outra e que sobram 10 cm no topo e 10 cm na base da árvore?

- A) 3,8 m. D) 6,8 m.
B) 5,4 m. E) 7,13 m.
C) 6,6 m.

- 10.** (Unesp–2017) A figura indica o empilhamento de três cadeiras idênticas e perfeitamente encaixadas umas nas outras, sendo **h** a altura da pilha em relação ao chão.



Disponível em: <<http://www.habto.com>> (Adaptação).

A altura, em relação ao chão, de uma pilha de **n** cadeiras perfeitamente encaixadas umas nas outras, será igual a 1,4 m se **n** for igual a:

- A) 14.
B) 17.
C) 13.
D) 15.
E) 18.

- 11.** (UFRGS-RS–2016) Considere a sequência de números binários 101, 1010101, 10101010101, 1010101010101...

A soma de todos os algarismos dos 20 primeiros termos dessa sequência é:

- A) 52.
B) 105.
C) 21.
D) 420.
E) 840.

- 12.** (UEMA–2016) As equipes A e B de uma gincana escolar devem recolher livros na vizinhança para montar uma biblioteca comunitária. O juiz da competição começou a fazer anotações das quantidades de livros trazidos a cada rodada pelas duas equipes e verificou um padrão de crescimento, conforme a tabela 1. A cada rodada, o juiz também avalia o total de livros colocados nas estantes de cada equipe, como mostrado na tabela 2, a seguir.

Tabela 1			Tabela 2	
Arrecadação			Total na estante	
Rodada	Equipe A	Equipe B	Equipe A	Equipe B
1	06	16	06	16
2	10	18	16	34
3	14	20	30	54
4				
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

O número de rodadas necessárias para que as duas equipes disponham da mesma quantidade total de livros nas estantes é:

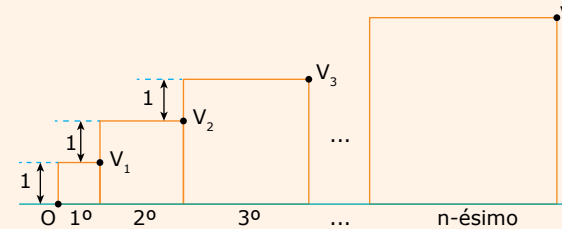
- A) 05. D) 10.
B) 06. E) 11.
C) 09.

- 13.** (FGV-RJ–2017) Um estacionamento cobra R\$ 15,00 pela primeira meia hora e R\$ 10,00 por cada meia hora seguinte.

O valor cobrado em reais por **N** horas, **N** inteiro, nesse estacionamento, é:

- A) 20N + 5 D) 15N + 10
B) 10N + 5 E) 30N – 5
C) 10N + 15

- 14.** (Insper-SP) Na sequência de quadrados representada na figura a seguir, o lado do primeiro quadrado mede 1. A partir do segundo, a medida do lado de cada quadrado supera em 1 unidade a medida do lado do quadrado anterior.



A distância do ponto **O**, vértice do primeiro quadrado, até o ponto **V_n**, vértice do **n**-ésimo quadrado, ambos indicados na figura, é:

- A) $\frac{n}{2}\sqrt{n^2+2n+5}$ D) $n\sqrt{n^2+2n-1}$
B) $\frac{n}{2}\sqrt{n^2-2n+9}$ E) $n\sqrt{n^2+2n+2}$
C) $\frac{n}{2}\sqrt{n^2+4n+3}$

- 15.** (UECE–2017) O quadro numérico apresentado a seguir é construído segundo uma lógica estrutural.

1	3	5	7	9	.....	101
3	3	5	7	9	.....	101
5	5	5	7	9	.....	101
7	7	7	7	9	.....	101
.....						
.....						
101	101	101	101	101	.....	101

Considerando a lógica estrutural do quadro anterior, pode-se afirmar corretamente que a soma dos números que estão na linha de número 41 é:

- A) 4 443. C) 4 645.
B) 4 241. D) 4 847.

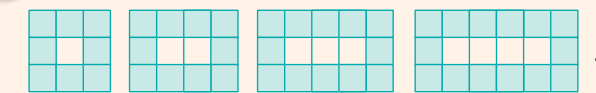
- 16.** (UECE–2017) As medidas, em metro, dos comprimentos dos lados de um triângulo formam uma progressão aritmética cuja razão é igual a 1. Se a medida de um dos ângulos internos deste triângulo é 120°, então, seu perímetro é:

- A) 5,5. C) 7,5.
B) 6,5. D) 8,5.

- 17.** (UFRGS-RS) A sequência $(a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, \dots, a_{12})$ forma uma progressão aritmética. Sabendo-se que $a_3 + a_{10} = 32$, o valor da expressão $\log_2(a_1 + a_{12})^3$ é:

- A) 10.
B) 15.
C) 21.
D) 26.
E) 32.

- 18.** (ESPM-SP) A figura a seguir mostra uma série de painéis formados por uma faixa de ladrilhos claros envoltos em uma moldura de ladrilhos escuros.



Num desses painéis, o número de ladrilhos escuros excede o número de ladrilhos claros em 50 unidades. A quantidade total de ladrilhos desse painel é igual a:

- A) 126. D) 224.
B) 172. E) 138.
C) 156.

SEÇÃO ENEM



- 01.** (Enem–2018) A prefeitura de um pequeno município do interior decide colocar postes para iluminação ao longo de um estrada retilínea, que inicia em uma praça central e termina numa fazenda na zona rural. Como a praça já possui iluminação, o primeiro poste será colocado a 80 metros da praça, o segundo, a 100 metros, o terceiro, a 120 metros, e assim sucessivamente, mantendo-se sempre uma distância de vinte metros entre os postes, até que o último poste seja colocado a uma distância de 1 380 metros da praça.

Se a prefeitura pode pagar, no máximo, R\$ 8 000,00 por poste colocado, o maior valor que poderá gastar com a colocação desses postes é:

- A) R\$ 512 000,00.
B) R\$ 520 000,00.
C) R\$ 528 000,00.
D) R\$ 552 000,00.
E) R\$ 584 000,00.

- 02.** (Enem–2017) A figura ilustra uma sequência de formas geométricas formadas por palitos, segundo uma certa regra.



Continuando a sequência, segundo essa mesma regra, quantos palitos serão necessários para construir o décimo termo da sequência?

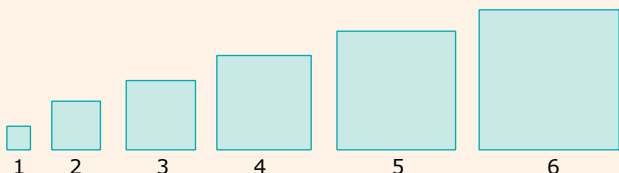
- A) 30
B) 39
C) 40
D) 43
E) 57

03. (Enem–2016) Sob a orientação de um mestre de obras, João e Pedro trabalharam na reforma de um edifício. João efetuou reparos na parte hidráulica nos andares 1, 3, 5, 7, e assim sucessivamente, de dois em dois andares. Pedro trabalhou na parte elétrica nos andares 1, 4, 7, 10, e assim sucessivamente, de três em três andares. Coincidentemente, terminaram seus trabalhos no último andar. Na conclusão da reforma, o mestre de obras informou, em seu relatório, o número de andares do edifício. Sabe-se que, ao longo da execução da obra, em exatamente 20 andares, foram realizados reparos nas partes hidráulica e elétrica por João e Pedro.

Qual é o número de andares desse edifício?

- A) 40
- B) 60
- C) 100
- D) 115
- E) 120

04. (Enem–2016) Em um trabalho escolar, João foi convidado a calcular as áreas de vários quadrados diferentes, dispostos em sequência, da esquerda para a direita, como mostra a figura.



O primeiro quadrado da sequência tem lado medindo 1 cm, o segundo quadrado tem lado medindo 2 cm, o terceiro 3 cm e assim por diante. O objetivo do trabalho é identificar em quanto a área de cada quadrado da sequência excede a área do quadrado anterior. A área do quadrado que ocupa a posição n , na sequência, foi representada por A_n .

Para $n \geq 2$, o valor da diferença $A_n - A_{n-1}$, em centímetro quadrado, é igual a:

- A) $2n - 1$
- B) $2n + 1$
- C) $-2n + 1$
- D) $(n - 1)^2$
- E) $n^2 - 1$

05. (Enem) As projeções para a produção de arroz no período de 2012–2021, em uma determinada região produtora, apontam para uma perspectiva de crescimento constante da produção anual. O quadro apresenta a quantidade de arroz, em toneladas, que será produzida nos primeiros anos desse período, de acordo com essa projeção.

Ano	Projeção da produção (t)
2012	50,25
2013	51,50
2014	52,75
2015	54,00

A quantidade total de arroz, em toneladas, que deverá ser produzida no período de 2012 a 2021 será de:

- A) 497,25.
- B) 500,85.
- C) 502,87.
- D) 558,75..
- E) 563,25

06. (Enem) O número mensal de passagens de uma determinada empresa aérea aumentou no ano passado nas seguintes condições: em janeiro foram vendidas 33 000 passagens; em fevereiro, 34 500; em março, 36 000. Esse padrão de crescimento se mantém para os meses subsequentes. Quantas passagens foram vendidas por essa empresa em julho do ano passado?

- A) 38 000
- B) 40 500
- C) 41 000
- D) 42 000
- E) 48 000

GABARITO

Meu aproveitamento

Aprendizagem

Acertei _____ Errei _____

- 01. B
- 02. C
- 03. C
- 04. B
- 05. B
- 06. D
- 07. C
- 08. E

Propostos

Acertei _____ Errei _____

- 01. B
- 02. C
- 03. C
- 04. C
- 05. B
- 06. C
- 07. B
- 08. B
- 09. D
- 10. B
- 11. D
- 12. E
- 13. A
- 14. A
- 15. B
- 16. C
- 17. B
- 18. E

Seção Enem

Acertei _____ Errei _____

- 01. C
- 02. B
- 03. D
- 04. A
- 05. D
- 06. D



Total dos meus acertos: _____ de _____ . _____ %