

Progressões Aritméticas

01. Obtenha o valor de x de modo que $(x, 2x + 1, 5x + 7)$ seja uma P.A.
02. Obtenha o valor de a de modo que $(a^2, (a + 1)^2, (a + 5)^2)$ seja uma P.A.
03. Calcule o 17º termo da P.A. cujo primeiro termo é 3 e cuja razão é 5.
04. Obtenha a razão da P.A. em que o primeiro termo é -8 e o vigésimo é 30.
05. Obtenha a razão da P.A. em que $a_2 = 9$ e $a_{14} = 45$.
06. Obtenha o primeiro termo da P.A. de razão 4 cujo 23º termo é 86.
07. Qual é o termo igual a 60 na P.A. em que o 2º termo é 24 e a razão é 2?
08. Obtenha a P.A. em que $a_{10} = 7$ e $a_{12} = -8$.
09. Obtenha o valor de a P.A. em que se verificam as relações $a_{12} + a_{21} = 302$ e $a_{23} + a_{46} = 446$.
10. Quantos números ímpares há entre 14 e 192?
11. Qual é o primeiro termo negativo da P.A. $(60, 53, 46, \dots)$?
12. Calcule a soma dos 25 termos iniciais da P.A. $(1, 7, 13, \dots)$.
13. Qual é a soma dos números inteiros de 1 a 350?
14. Qual é a soma dos 120 primeiros números pares positivos?
15. Obtenha o valor de a P.A. em que o vigésimo termo é 2 e a soma dos 50 termos iniciais é 650.
16. Qual é o 23º elemento da P.A. de razão 3 em que a soma dos 30 termos iniciais é 255?
17. Numa progressão aritmética limitada em que o 1º termo é 3 e o último 31, a soma de seus termos é 136. Obtenha o valor de o número de termos dessa progressão.
18. Calcule o quociente entre a soma dos termos de índice ímpar e a soma dos termos de índice par da P.A. finita $(4, 7, 10, \dots, 517)$.
19. Temos uma progressão aritmética de 20 termos onde o 1º termo é igual a 5. A soma de todos os termos dessa progressão aritmética é 480. O décimo termo é igual a:
a) 20 b) 21 c) 22 d) 23 e) 24
20. Numa progressão aritmética de razão r e primeiro termo 3, a soma dos primeiros n termos é $3n^2$, logo, a razão é:
a) 2 b) 3 c) 6 d) 7 e) 9

Progressões Geométricas

- 1) Escreva o termo seguinte de cada uma das progressões geométricas:
- a) $(1, 2, 4, \dots)$
 - b) $(\frac{3}{5}, 3, 15, \dots)$
 - c) $(2 \cdot 2^{1/2}, 4, 42^{1/2}, \dots)$
 - d) $(-3, 18, -108, \dots)$
- 2) Escreva uma P.G. de quatro termos, dados $a_1 = 3$ e $q = 2$.
- 3) Sabendo-se que $x - 4$, $2x + 4$ e $10x - 4$ são termos consecutivos de uma P.G., calcule x de modo que eles sejam positivos.
- 4) Sabendo-se que a sucessão $(x - 1, x + 2, 3x, \dots)$ é uma P.G. crescente, determine x .
- 5) A soma de três termos consecutivos de uma P.G. é 21 e o produto, 216. Sabendo-se que a razão é um número inteiro, calcule esses números.
- 6) Classifique em crescente, decrescente ou oscilante as progressões geométricas:
- a) $(1000, 100, 10, 1, 1/10)$
 - b) $(1/16, 1/4, 1, 1, 4, 16)$
 - c) $(2, -4, 8, -16)$
- 7) Numa P.G. tem-se $a_1 = 3$ e $a_8 = 384$. Calcule:
- a) a razão;
 - b) o terceiro termo.
- 8) O primeiro termo de uma P.G. é $5 \cdot 2^{1/2}$, a razão é $2^{1/2}$ e o último termo é 80. Calcule:
- a) quantos termos tem essa P.G.;
 - b) o seu quinto termo.
- 9) Considere esta seqüência de figuras.

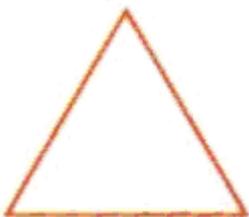


Figura 1

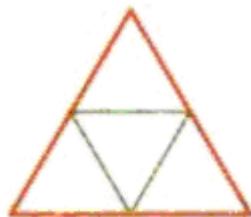


Figura 2

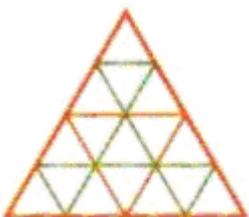


Figura 3

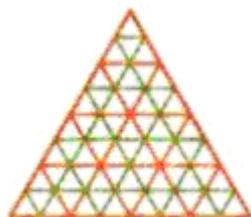


Figura 4

Na figura 1, há 1 triângulo.

Na figura 2, o número de triângulos menores é 4.

Na figura 3, o número de triângulos menores é 16 e assim por diante.

Prosseguindo essa construção de figuras, teremos quantos triângulos menores na figura 7?

- 10)** O oitavo e o décimo termos de uma seqüência numérica são, respectivamente, 640 e 2.560. Determine o nono termo, no caso de:
- a) a seqüência ser uma progressão aritmética;
 - b) a seqüência ser uma progressão geométrica;
- 11)** O segundo termo de uma P.G. decrescente é $9/8$ e o quarto é $1/2$. Calcule o oitavo termo.
- 12)** Em uma P.G. de razão positiva sabe-se que $a_4 + a_6 = -320$ e $a_4 - a_6 = 192$. Determine o quinto termo dessa P.G.
- 13)** Sabendo-se que em uma P.G. $a_2 + a_4 = 60$ e $a_3 + a_5 = 180$, calcule a_6 .
- 14)** Calcule:
- a) a soma dos cinco primeiros termos da P.G. $(2, -6, 18, \dots)$;
 - b) a soma dos seis primeiros termos da P.G. $(3 \cdot 3^{1/2}, 9, 9 \cdot 3^{1/2})$;
 - c) a soma dos 10 primeiros termos da P.G. $(2, 4, 8, 16, \dots)$.
 - d) Determine a soma dos 6 termos da P.G. crescente em que os extremos são $1/9$ e 27.
- 15)** Calcule a soma dos termos da P.G. $(2, 2 \cdot 5^{1/2}, 10, 10 \cdot 5^{1/2}, 50, 50 \cdot 5^{1/2}, 250)$.
- 16)** Escreva a P.G. cuja razão é $3/2$ e a soma dos cinco primeiros termos é 422.
- 17)** Uma moça seria contratada como balconista para trabalhar de segunda a sábado nas duas últimas semanas que antecederiam o Natal. O patrão ofereceu R\$ 1,00 pelo primeiro dia de trabalho e nos dias seguintes o dobro do que ela recebera no dia anterior. A moça recusou o trabalho. Se ela tivesse aceito a oferta, quanto teria recebido pelos 12 dias de trabalho?
- 18)** Uma praga atacou uma criação de aves. No primeiro dia, uma ave adoeceu; no segundo dia, duas outras aves adoeceram; no terceiro dia, adoeceram mais quatro e assim por diante, até o oitavo dia. Nenhuma das aves morreu. Sabendo-se que ao fim do oitavo dia não havia nenhuma ave sem a doença, qual é o total de aves dessa criação?
- 19)** Determine a soma dos termos das seguintes progressões geométricas infinitas:
- a) $(10, 4, 8/5, \dots)$
 - b) $(3/5, 3/10, 3/20, \dots)$
 - c) $(100, -10, 1, \dots)$
 - d) $(2/10, 2/100, 2/1000, \dots)$
- 20)** A soma dos termos de uma P.G. decrescente infinita é 128 e a razão é $1/4$. Calcule o segundo termo.
- 23)** Resolva as equações em IR:
- a) $x + x/3 + x/9 + \dots = 9$
 - b) $x + 4x/5 + 16x/25 + \dots = 20$

Logaritmo

1) Encontrar um número $x > 0$ tal que: $\log_5 x + \log_5 2 = 2$:

2) Calcule o valor dos logaritmos:

a) $\log_6 36 =$ d) $\log_5 0,000064 =$

b) $\log_{\frac{1}{4}} 2\sqrt{2} =$ e) $\log_{49} \sqrt[3]{7} =$

c) $\log_2 \sqrt[3]{64} =$ f) $\log_2 0,25 =$

3) Resolva as equações:

a) $\log_3 \frac{x+3}{x-1} = 1$

b) $\log_3 x = 4$

c) $\log_{\frac{1}{3}}(x-1) = -2$

d) $\log_x \frac{1}{9} = 2$

4) Determine o conjunto solução da equação:

$\log_{12}(x^2 - x) = 1$.

5) Sabendo-se que: $\log_x a = 8$, $\log_x b = 2$ e $\log_x c = 1$, calcular:

a) $\log_x \frac{a^3}{b^2 \cdot c^4}$

b) $\log_x \frac{\sqrt[3]{ab}}{c}$

6) Sendo $\log 2 = x$ e $\log 3 = y$, calcular:

a) $\log 24$ b) $\log 9\sqrt{8}$

7) Calcule o valor:

a) $\log_3(3 \cdot 81) =$ b) $\log_2 \frac{512}{64} =$

c) $\log_2(2 \cdot 4 \cdot 8 \cdot 64) =$ d) $\log_7 \left(\frac{49 \cdot 343}{7} \right)$

8) Sendo $\log 2 = 0,3$; $\log 3 = 0,4$ e $\log 5 = 0,7$, calcule:

a) $\log_2 50$ b) $\log_3 45$

c) $\log_9 2$ d) $\log_8 600$

9) O resultado da equação

$\log_3(2x + 1) - \log_3(5x - 3) = -1$ é:

a) 12 b) 10 c) 8 d) -6 e) 4