

Disciplina: Matemática 3

Professor: Anderson Brasil

Turma: CAM232

Período: 1/2012

1) Identifique quais das seqüências abaixo são PAs e quais são PGs e quais não são nenhuma das duas. Identifique também a razão daqueles que são PAs ou PGs.

- | | |
|--------------------------------|------------------------------------------------|
| a) (1, 3, 5, 7, 9, ...); | i) (4, 5, 6, 7, ...); |
| b) (7, 10, 13); | j) (16, 64, 256); |
| c) (10, 8, 6, 4); | l) (1, -1, 1, -1, 1, -1, 1, -1, ...); |
| d) (3, 9, 27, 81); | m) (0, 1, 4, 9, 16, 25, ...); |
| e) (64, 32, 16, 8, ...); | n) $(a - b, a, a + b)$; |
| f) (1, 3, 6, 10, 15, 21, ...); | o) (r^3, r^4, r^5, \dots) ; |
| g) (2, 2, 2, 2, 2, 2, ..., 2); | p) $(2, 2 + \sqrt{3}, 2 + 2 \cdot \sqrt{3})$; |
| h) (1, 2, 4, 8, 16, 32, ...); | q) $(x + 4, x + 2, x)$; |

2) Dê o sexto, o sétimo e oitavo elemento da PA (5, 16, 27, ...)? Qual é o milésimo elemento dessa seqüência?

3) Qual é o 95º elemento da PA (1, -1, ...)?

4) Na PA (10, 4, ...), qual é o valor de n que faz com que $a_n = -110$?

5) Qual é a razão da PA cujo décimo terceiro elemento é 17 e cujo trigésimo sexto elemento é 155?

6) O quinto elemento de uma PA é 12 e o vigésimo-quinto é $\frac{400}{3}$. Qual é o 365º elemento dessa seqüência?

7) O terceiro elemento de uma PA é 34 e o trigésimo é 88. Qual é o décimo-sexto elemento dessa seqüência?

8) Qual é o quinto elemento da PG (4, 12, ...)? E o centésimo-primeiro?

9) Qual é o primeiro elemento da PG de razão 2 e cujo vigésimo termo é 4^{40} ?

10) Se o vigésimo termo de uma PG é 4 e o vigésimo-segundo é 12, quais são os possíveis valores para o décimo termo desta seqüência?

11) Se o trigésimo termo de uma PG é 4096 e o trigésimo quarto é 256, qual é o milésimo termo desta seqüência?

11) Determine o valor de x de modo que $x - 7$, $x + 2$ e $x + 38$, nesta ordem, formem uma PG?

12) Determine o valor de p para que $(\frac{p}{p-1}, \frac{p}{p+1}, -\frac{1}{9}, \dots)$ seja uma PG.

13) Qual é o centésimo número natural ímpar?

14) Quantos múltiplos de 9 existem entre os números 105 e 1000?

15) Obtenha a PA de três elementos que têm produto $\frac{15}{2}$ e soma 6.

16) Dissolve-se certa quantidade de anilina em um litro de água. Retira-se metade da solução e novamente dilui-se para um litro. Dessa nova solução, retira-se a metade e eleva-se a um litro outra vez (diluindo). Procedendo-se da mesma forma, quantas vezes precisar, que fração da quantidade inicial de anilina haverá na décima solução? E numa enésima solução?

- 17) A razão de uma PA é $r = x^2 - 3x$. Determine que valores de x fazem com que esta seja uma sequência estritamente decrescente.
- 18) A razão de uma PA é $r = 4x^2 - 4x + 1$. Determine que valores de x fazem com que esta seja uma sequência estritamente crescente.
- 19) A razão de uma PA é $r = 3x - 9x^2$. Determine que valores de x fazem com que esta seja uma sequência estritamente decrescente.
- 20) Obtenha o primeiro elemento e razão de uma PA em que a soma do nono com o décimo quinto elemento é 82, e a soma do quarto com o décimo nono resulte em 79.
- 21) Quantos elementos da PG $(3, 12, \dots)$ são menores ou iguais à 2^{49} ?
- 22) Sejam $(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n, \dots)$ e $(y_1, y_2, y_3, \dots, y_n, \dots)$ duas progressões aritméticas. Prove que $(x_1 + y_1, x_2 + y_2, x_3 + y_3, \dots, x_n + y_n, \dots)$ também é uma progressão aritmética.
- 23) Sejam $(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n, \dots)$ e $(y_1, y_2, y_3, \dots, y_n, \dots)$ duas progressões geométricas. Prove que $(x_1 y_1, x_2 y_2, x_3 y_3, \dots, x_n y_n, \dots)$ também é uma progressão geométrica.
- 24) Calcule a soma dos 25 primeiros termos da PA $(7, 11, \dots)$.
- 25) Calcule a soma dos primeiro 50 termos da PA $(2, 5, \dots)$.
- 26) Calcule a soma de todos os termos da PA $(8, 17, \dots, 827)$.
- 27) Calcule a soma dos 50 primeiros números pares estritamente positivos.
- 28) Calcule a soma dos 30 primeiro elementos da PG $(3, 6, 12, \dots)$.
- 29) Obtenha a soma dos elementos da PG $(2, 6, 18, \dots, 1458)$.
- 30) Em um tabuleiro de xadrez, coloca-se um grão de arroz no primeiro quadrado do tabuleiro, dois grãos de arroz no segundo, quatro grãos de arroz no terceiro e, assim, sucessivamente, dobrando-se a quantidade de grãos a cada quadrado do tabuleiro, até que se esgotem todos os quadrados vazios do tabuleiro. Quantos grãos de arroz ficarão sobre o tabuleiro após a execução desse processo?
- 31) Se a razão de uma PG é $4x^2 - 16x + 17$, determine os valores de x para que
- a PG seja uma sequência estritamente crescente;
 - a PG seja uma sequência estritamente decrescente;
 - a PG seja constante;
- 32) Dê a soma de todos os termos da PG infinita $\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \dots\right)$.
- 33) Dê a soma de todos os termos da PG infinita $\left(1, -\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, -\frac{1}{8}, \dots\right)$.
- 34) Dê a soma de todos os termos da PG infinita $\left(9, 3, 1, \frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \dots\right)$.
- 35) De que valor a soma $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{2^{n-1}}$ vai se aproximando, a medida que n vai ficando grande?
- 36) Utilize a fórmula da série geométrica infinita para escrever a fração 0.7777... como uma fração. DICA: $0.7777\dots = \frac{7}{10} + \frac{7}{10^2} + \frac{7}{10^3} + \dots$
- 37) Utilize a fórmula da série geométrica infinita para escrever a fração 6.4545... como uma fração. DICA: $6.4545\dots = 6 + \frac{45}{100} + \frac{45}{100^2} + \frac{45}{100^3} + \dots$
- 38) Utilize a fórmula da série geométrica infinita para escrever a fração 0.1424242... como uma fração.