

Lista sobre PA

MTM253 - Progressões, Matemática Financeira e Mercado Financeiro

1. Os lados de um triângulo retângulo formam uma PA. Calcule-os sabendo que o perímetro do triângulo é 24.
2. A soma de quatro números em progressão aritmética é 26 e o produto dos extremos é 22. Ache-os.
3. Calcule a soma dos múltiplos de 11 entre 1 e 1000.
4. Se a população de uma certa cidade é hoje 500 mil habitantes e cresce a 3% ao ano, a população dessa cidade daqui a 10 anos será quanto?
5. Se o raio de uma esfera aumentar 10%, quantos % aumentará seu volume?
6. Aumentos sucessivos de 10% e 20%, equivale a um único aumento de quanto?
7. Encontre a soma de todos os naturais ímpares entre 21 e 135.
8. Determine n de modo que $\frac{a^{n+1} + b^{n+1}}{a^n + b^n}$ seja a média aritmética entre a e b .
9. Se $(a_k)_{k \geq 1}$ é uma PA de razão r , prove que a sequência $(b_k)_{k \geq 1}$ dada por $b_k = (a_{k+1})^2 - (a_k)^2$ também é uma PA.
10. A sequência $(a_n)_{n \geq 1}$ é dada por $a_1 = 1$ e $a_{n+1} = a_n + 8n$ para $n \geq 1$. Calcule a_n em função de n .
11. Encontre a soma de todos os números ímpares de 51 a 99, inclusive.

12. Um campeonato sub-II com 16 equipes tem como premiação de R\$ 8 mil reais. Se a última equipe recebe um prêmio de R\$ 275 reais, e o prêmio aumenta em uma PA para cada sucessivo lugar, quanto receberá o primeiro lugar deste torneio? E o segundo?
13. Encontre a soma $1 + 3,5 + 6 + 8,5 + \dots + 101$.
14. Considere uma PA cujo primeiro termo é 3. Sabendo que a soma dos primeiros 8 termos é duas vezes a soma dos primeiros 5 termos, determine a razão.
15. Se a soma dos primeiros n termos de um PA é dado por $2n + 3n^2$, determine o n -ésimo termo.
16. Se 3 números estão em PA, a soma deles é 12 e a soma dos seus cubos é 408, encontre-os.
17. Em uma PA, se o p -ésimo termo é $\frac{1}{q}$ e o q -ésimo termo é $\frac{1}{p}$, com $p \neq q \neq 0$, prove que a soma dos primeiros pq termos é dado por $\frac{1}{2}(pq + 1)$.
18. Quantos termos deve ter a soma $3, 6, 9, 12 \dots$, para que a soma não ultrapasse 2000.
19. Qual o menor valor natural de n tal que $\sum_{i=1}^n \frac{i}{2} > 50$?
20. Podem os números $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$ e $\sqrt{5}$ ser termos de uma PA?