

Lista de exercício #4 – Notação sigma e valores de somas finitas

Notação sigma

Escreva as somas nos exercícios 1–6 sem a notação sigma.

Depois, calcule-as.

1. $\sum_{k=1}^2 \frac{6k}{k+1}$

2. $\sum_{k=1}^3 \frac{k-1}{k}$

3. $\sum_{k=1}^4 \cos k\pi$

4. $\sum_{k=1}^5 \operatorname{sen} k\pi$

5. $\sum_{k=1}^3 (-1)^{k+1} \operatorname{sen} \frac{\pi}{k}$

6. $\sum_{k=1}^4 (-1)^k \cos k\pi$

7. Qual das seguintes alternativas expressa $1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 32$ em notação sigma?

(a) $\sum_{k=1}^6 2^{k-1}$

(b) $\sum_{k=0}^5 2^k$

(c) $\sum_{k=-1}^4 2^{k+1}$

8. Qual das seguintes alternativas expressa $1 - 2 + 4 - 8 + 16 - 32$ em notação sigma?

(a) $\sum_{k=1}^6 (-2)^{k-1}$

(b) $\sum_{k=0}^5 (-1)^k 2^k$

(c) $\sum_{k=-2}^3 (-1)^{k+1} 2^{k+2}$

9. Qual das fórmulas a seguir não equivale às outras duas?

(a) $\sum_{k=2}^4 \frac{(-1)^{k-1}}{k-1}$

(b) $\sum_{k=0}^2 \frac{(-1)^k}{k+1}$

(c) $\sum_{k=-1}^1 \frac{(-1)^k}{k+2}$

10. Qual das fórmulas a seguir não equivale às outras duas?

(a) $\sum_{k=1}^4 (k-1)^2$

(b) $\sum_{k=-1}^3 (k+1)^2$

(c) $\sum_{k=-3}^{-1} k^2$

Expresse as somas nos exercícios 11–16 em notação sigma. A forma de sua resposta vai depender de sua escolha quanto ao limite inferior do somatório.

11. $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6$

12. $1 + 4 + 9 + 16$

13. $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16}$

14. $2 + 4 + 6 + 8 + 10$

15. $1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{5}$

16. $-\frac{1}{5} + \frac{2}{5} - \frac{3}{5} + \frac{4}{5} - \frac{5}{5}$

Valores de somas finitas

17. Suponha que $\sum_{k=1}^n b_k = 6$. Suponha que $\sum_{k=1}^n a_k = 0$. Determine os valores de

(a) $\sum_{k=1}^n 3a_k$

(b) $\sum_{k=1}^n \frac{b_k}{6}$

(c) $\sum_{k=1}^n (a_k + b_k)$

(d) $\sum_{k=1}^n (a_k - b_k)$

(e) $\sum_{k=1}^n (b_k - 2a_k)$

(f) $\sum_{k=1}^n 8a_k$

(g) $\sum_{k=1}^n 250b_k$

(h) $\sum_{k=1}^n (a_k + 1)$

(i) $\sum_{k=1}^n (b_k - 1)$

Calcule as somas nos exercícios 19–28.

19. (a) $\sum_{k=1}^{10} k$

(b) $\sum_{k=1}^{10} k^2$

(c) $\sum_{k=1}^{10} k^3$

20. (a) $\sum_{k=1}^{13} k$

(b) $\sum_{k=1}^{13} k^2$

(c) $\sum_{k=1}^{13} k^3$

21. $\sum_{k=1}^7 (-2k)$

22. $\sum_{k=1}^5 \frac{\pi k}{15}$

23. $\sum_{k=1}^6 (3 - k^2)$

24. $\sum_{k=1}^6 (k^2 - 5)$

25. $\sum_{k=1}^5 k(3k + 5)$

26. $\sum_{k=1}^7 k(2k + 1)$

27. $\sum_{k=1}^5 \frac{k^3}{225} + \left(\sum_{k=1}^5 k\right)^3$

28. $\left(\sum_{k=1}^7 k\right)^2 - \sum_{k=1}^7 \frac{k^3}{4}$