

11.1 SEQUÊNCIAS

Revisão técnica: Ricardo Miranda Martins – IMECC – Unicamp

1-8 Escreva os cinco primeiros termos da sequência.

1. $a_n = \frac{n}{2n+1}$

2. $a_n = \frac{4n-3}{3n+4}$

3. $a_n = \frac{(-1)^{n-1}n}{2^n}$

4. $a_n = \left(-\frac{2}{3}\right)^n$

5. $\left\{ \sin \frac{n\pi}{2} \right\}$

6. $a_1 = 1, a_{n+1} = \frac{1}{1+a_n}$

7. $a_n = \frac{1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot \dots \cdot (2n-1)}{n!}$

8. $\left\{ \frac{(-7)^{n+1}}{n!} \right\}$

9-14 Encontre uma fórmula para o termo geral a_n da sequência, assumindo que o padrão dos primeiros termos continue.

9. $\{1, 4, 7, 10, \dots\}$

10. $\left\{ \frac{3}{16}, \frac{4}{25}, \frac{5}{36}, \frac{6}{49}, \dots \right\}$

11. $\left\{ \frac{3}{2}, -\frac{9}{4}, \frac{27}{8}, -\frac{81}{16}, \dots \right\}$

12. $\{-1, 2, -6, 24, \dots\}$

13. $\left\{ \frac{2}{3}, -\frac{3}{5}, \frac{4}{7}, -\frac{5}{9}, \dots \right\}$

14. $\{0, 2, 0, 2, 0, 2, \dots\}$

15-39 Determine se a sequência converge ou diverge. Se ela convergir, encontre o limite.

15. $a_n = \frac{1}{4n^2}$

16. $a_n = 4\sqrt{n}$

17. $a_n = \frac{n^2-1}{n^2+1}$

18. $a_n = \frac{4n-3}{3n+4}$

19. $a_n = \frac{n^2}{n+1}$

20. $a_n = \frac{\sqrt[3]{n} + \sqrt[4]{n}}{\sqrt{n} + \sqrt[5]{n}}$

21. $a_n = (-1)^n \frac{n^2}{1+n^3}$

22. $\left\{ \frac{\pi^n}{3^n} \right\}$

23. $a_n = \sin \frac{n\pi}{2}$

24. $a_n = 2 + \cos n\pi$

25. $\left\{ \frac{3 + (-1)^n}{n^2} \right\}$

26. $\left\{ \frac{n!}{(n+2)!} \right\}$

27. $\left\{ \frac{\ln(n^2)}{n} \right\}$

28. $\left\{ (-1)^n \sin \frac{1}{n} \right\}$

29. $\left\{ \sqrt{n+2} - \sqrt{n} \right\}$

30. $\left\{ \frac{\ln(2+e^n)}{3n} \right\}$

31. $a_n = n2^{-n}$

32. $a_n = (1+3n)^{1/n}$

33. $a_n = n^{-1/n}$

34. $a_n = (\sqrt{n+1} - \sqrt{n})\sqrt{n+\frac{1}{2}}$

35. $a_n = (-1)^{n-1} \frac{n^4}{1+n^2+n^3}$

36. $\left\{ \arctg \left(\frac{2n}{2n+1} \right) \right\}$

37. $\left\{ \frac{\sin n}{\sqrt{n}} \right\}$

38. $a_n = \frac{1}{n^2} + \frac{2}{n^2} + \dots + \frac{n}{n^2}$

39. $a_n = \frac{n \cos n}{n^2+1}$

40-43 Determine se a sequência dada é crescente, decrescente ou não monótona. A sequência é limitada?

40. $a_n = \frac{1}{3n+5}$

41. $a_n = \frac{n-2}{n+2}$

42. $a_n = \frac{3n+4}{2n+5}$

43. $a_n = \frac{\sqrt{n}}{n+2}$