Írja fel az alábbi sorozatok első néhány elemét. Vizsgálja meg, hogy az adott sorozat korlátos-e, monoton-e, konvergens-e?

1. $a_n = 3n$ 2. $b_n = (-1)^n n$ 3. $c_n = 2 + 4n$ 4. $d_n = \frac{5}{n}$ 5. $e_n = -\frac{3}{n^2}$

6. $f_n = 3^n$ 7. $g_n = \frac{1}{4^n - 1}$ 8. $h_n = \frac{2n+1}{n+3}$ 9. $i_n = 5 + \frac{(-1)^n}{n}$

Írja fel az alábbi sorozatok n-edik elemét. Vizsgálja meg, hogy az adott sorozat korlátos-e, monoton-e, konvergens-e?

10) 1, 2, 3, …. 11) 1, 4, 9, 16, 25, … 12) -1, 2, 5, 8, 11, …

13) 0,9; 0,99; 0,999; … 14) $1, -\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, -\frac{1}{4}, \cdots$ 15) 0, 1, 0, -1, 0, 1, 0, -1, 0, …

Vizsgálja meg, hogy konvergensek-e az alábbi sorozatok. Ha igen, akkor határozza meg a határértéket.

16. $a_n = \frac{1}{n+3}$ 17. $a_n = \frac{4n+1}{n+3}$ 18. $a_n = \frac{4n^2+1}{n+3}$ 19. $a_n = \frac{4n+1}{n^2+3}$

20. $a_n = \frac{2n+1}{3-n}$ 21. $a_n = \frac{(4n+1)^3}{n+3}$ 22. $a_n = \frac{\sqrt{4n+1}}{n+3}$ 23. $a_n = \frac{4^n+1}{n+3}$

24. $a_n = \frac{4n+1}{2^n+3}$ 25. $a_n = 3^n$ 26. $a_n = 3^{-n}$ 27. $a_n = 3^{\frac{1}{n}}$

28. $a_n = \frac{2^n+4^n}{3^n+5^n}$ 29. $a_n = \frac{2^n+4^n}{3^n+5n}$ 30. $a_n = \frac{2^n+400n}{3^n+5^n}$ 31. $a_n = \frac{0{,}2^n}{0{,}3^n+5}$

32. $a_n = \sqrt{n+2} - \sqrt{n+1}$ 33. $a_n = \sqrt{n^2+2} - \sqrt{n^2+1}$ 34. $a_n = \sqrt{n^2+2n} - \sqrt{n^2+1}$

35. $a_n = n\left(\sqrt{n^2+1} - n\right)$ 36. $a_n = \left(\frac{n+2}{n}\right)^n$ 37. $a_n = \left(\frac{n+2}{n-1}\right)^n$ 38. $a_n = \left(\frac{n-1}{n+2}\right)^n$

39. $a_n = \left(\frac{n+2}{2n-1}\right)^n$ 40. $a_n = \left(\frac{3n+2}{n-1}\right)^n$ 41. $a_n = \left(\frac{n^2+2}{n^2-1}\right)^n$ 42. $a_n = \left(\frac{n^2+2}{n^2-1}\right)^{n^2+n+1}$