

Nalezněte hodnotu limity a dokažte z definice:

$$\begin{array}{llll}
 1. \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n-3}{3n-2} & 2. \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2-n}{2n+2} & 3. \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(-1)^n n}{n^2+1} & 4. \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2-4n}{n^2-4} \\
 5. \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2+n}{n^2-2} & 6. \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2-n}{n^2-n-2} & 7. \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2-n}{n+2} & 8. \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n-2)^2}{1-n}
 \end{array}$$

Spočítejte limity nebo dokažte, že neexistují:

$$\begin{array}{ll}
 9. \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^3+n^2+n+1}{n^4} & 10. \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(2n-1)^3}{(1-n)(1+3n)} \\
 11. \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(3n^2+2n+1)^4(1-n)^6}{((1+n)^3+(1-n)^3)^7} & 12. \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{n+3} - \sqrt{n} \\
 13. \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{2n+3} - \sqrt{n} & 14. \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{n^2+3n} - \sqrt{n^2+3} \\
 15. \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{n+\sqrt{n}} - \sqrt{n-\sqrt{n}} & 16. \lim_{n \rightarrow \infty} n(\sqrt{n^2+1}-n) \\
 17. \lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n+2} - \sqrt{4n-1})(\sqrt{2n+3} - \sqrt{2n-3}) & 18. \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{1+n^2} + \sqrt{n-n^2} \\
 19. \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[3]{1+n^3} + \sqrt[3]{n^2-n^3} & 20. \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[3]{1+n^3} - \sqrt[3]{n^2-n^3} \\
 21. \lim_{n \rightarrow \infty} \sin^n 1 & 22. \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^n 2^n 1^n}{4^n} \\
 23. \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^n + 2^n + 1^n}{4^n} & 24. \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{3^n + 2^{2n}} \\
 25. \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{n^2}}{8^n} & 26. \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\ln^3 n}{\sqrt{n}} \\
 27. \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n!}{4!^n} & 28. \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^n + n^2}{\ln n - n^n} \\
 29. \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\ln(2n^2)}{\ln n} & 30. \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\ln(2^n + n)}{\ln n} \\
 31. \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\ln(2^{-n} + n)}{\ln(2^{-n} + n^{-1})} & 32. \lim_{n \rightarrow \infty} (-1)^n n \\
 33. \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(-1)^n \sqrt{n}}{n+1} & 34. \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(-1)^n n}{(-1)^n + n} \\
 35. \lim_{n \rightarrow \infty} \sin(n^2 \pi) & 36. \lim_{n \rightarrow \infty} \sin \frac{n\pi}{4} \\
 37. \lim_{n \rightarrow \infty} \sin n & 38. \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sin n^2}{n^2}
 \end{array}$$

39. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sin 2^n - n}{n - \ln n}$

41. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n}{n+3} \right)^n$

43. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2n-1}{2n+3} \right)^{n^2}$

45. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{\ln en}{\ln n} \right)^n$

47. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n}{n^2} + \frac{n+1}{n^2} + \frac{n+2}{n^2} + \cdots + \frac{2n}{n^2} \right)$

49. $\lim_{n \rightarrow \infty} (1 - 2 + 3 - 4 + \cdots - 2n)$

40. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 \sin n! - 3^n \ln n}{\pi^n}$

42. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3n-1}{2n+3} \right)^{2n+3}$

44. $\lim_{n \rightarrow \infty} 2^{2n+1} \left(\frac{n}{4n+1} \right)^n$

46. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{n^2} + \frac{3}{n^2} + \frac{5}{n^2} + \cdots + \frac{2n-1}{n^2} \right)$

48. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{\sqrt{8}} + \frac{2}{\sqrt{35}} + \cdots + \frac{n}{\sqrt{9n^2-1}} \right)$

50. $\lim_{n \rightarrow \infty} (1 - 2 + 3 - 4 + \cdots + (-1)^{n-1}n)$