

Знайти границю числової послідовності:

1. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{2^n}}{1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \dots + \frac{1}{3^n}}$.
2. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^2} (1 + 2 + 3 + \dots + n)$.
3. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{1 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 5} + \dots + \frac{1}{(2n-1)(2n+1)} \right)$.
4. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^n - 1}{2^n + 1}$.
5. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{\frac{1}{n}} - 1}{\frac{1}{2^n} + 1}$.
6. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sin(5n+1)}{n^2 + 2}$.
7. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^3 + 6n + 7}{2 - n^2 - 3n^3}$.
8. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[3]{n} + n + 1}{5n^3 - \sqrt[4]{n} + 3}$.
9. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{n}$.
10. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)^2}{2n^2}$.
11. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)^4 - (n-1)^4}{(n+1)^4 + (n-1)^4}$.
12. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(2n+1)^4 - (n-1)^4}{(2n+1)^4 + (n-1)^4}$.
13. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[3]{n^3 + 2n - 1}}{n + 2}$.
14. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[3]{n^2 + n}}{n + 1}$.
15. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(\sqrt{n^2 + 1} + n)^2}{\sqrt[3]{n^6 + 1}}$.
16. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{n^3 - 2n^2 + 1} + \sqrt[3]{n^4 + 1}}{\sqrt[4]{n^6 + 6n^5 + 2} - \sqrt[5]{n^7 + 3n^3 + 1}}$.
17. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[4]{n^5 + 2} - \sqrt[3]{n^2 + 1}}{\sqrt[5]{n^4 + 2} - \sqrt{n^3 + 1}}$.

18. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n!}{(n+1)! - n!}.$
19. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+2)! + (n+1)!}{(n+3)!}.$
20. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(\sqrt{n^2 + 1} + n)^2}{\sqrt[3]{n^6 + 1}}.$
21. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{n^3 - 2n^2 + 1} + \sqrt[3]{n^4 + 1}}{\sqrt[4]{n^6 + 6n^5 + 2} - \sqrt[5]{n^7 + 3n^3 + 1}}.$
22. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[4]{n^5 + 2} - \sqrt[3]{n^2 + 1}}{\sqrt[5]{n^4 + 2} - \sqrt{n^3 + 1}}.$
23. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n!}{(n+1)! - n!}.$
24. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+2)! + (n+1)!}{(n+3)!}.$
25. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+2)! + (n+1)!}{(n+2)! - (n+1)!}.$
26. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+2)! + (n+1)!}{(n+2)! - (n+1)!}.$
27. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)^3 - (n-1)^3}{(n+1)^2 + (n-1)^2}.$
28. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^3 - 100n^2 + 1}{100n^2 + 15n}.$
29. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1000n^3 + 3n^2}{0,00n^4 - 100n^3 + 1}.$
30. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[3]{n^2 + n}}{n+1}.$