

5. LIMITA POSLOUPNOSTI

Spočtěte přímo z definice limity.

1. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^2}$

3. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{\log n}$

2. $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{n}$

4. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sin n}{n^2}$

Spočtěte následující limity.

5. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n}{n+1}$

16. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^n}{n!}$

6. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2}{n^2+2}$

17. $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{n}$

7. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^2 + n - 3}{n^3 - 1}$

18. $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{2^n + 4^n}$

8. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^5 + 3n - 2}{n^5 - 3n^3 + 1}$

19. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^n + n^5}{n^6 + n!}$

9. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^3 + 6n}{n^3 - 7n + 7}$

20. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[3]{n^2} \sin(n!)}{n+1}$

10. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1+2+\dots+n}{n+2} - \frac{n}{2} \right)$

21. $\lim_{n \rightarrow \infty} \sin\left(\frac{n\pi}{4}\right)$

22. $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{n+1} - \sqrt{n}$

11. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1+a+\dots+a^n}{1+b+\dots+b^n}, |a|, |b| < 1.$

23. $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[3]{n+1} - \sqrt[3]{n}$

12. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1^2 + 2^2 + \dots + n^2}{n^3}$

24. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[3]{n^2+7} - \sqrt[3]{n^2+1}}{\sqrt[3]{n^2+6} - \sqrt[3]{n^2}}$

13. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1^3 + 2^3 + \dots + n^3}{n^4}$

25. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[3]{n^3+n} - \sqrt[3]{n^3+1}}{\sqrt[3]{n^3+2n} - \sqrt[3]{n^3+n}}$

14. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+4)^{100} - (n+3)^{100}}{(n+2)^{100} - n^{100}}$

26. $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[3]{n^3+1} - \sqrt{n^2+1}$

15. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n}{2^n}$

27. $\lim_{n \rightarrow \infty} (-1)^n \sqrt{n}(\sqrt{n+1} - \sqrt{n})$

Vzorová zkušková úloha na výpočet limity posloupnosti:

28. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\sqrt[3]{n^3 + \sqrt{n}} - \sqrt[3]{n^3 - 1} \right) \cdot \sqrt{3n^3 + 1}$

VÝSLEDKY

1. 0

2. ∞

3. 0

4. 0

5. 1

6. 1

7. 0

8. 2

9. 2

10. $-\frac{1}{2}$

11. $\frac{1-b}{1-a}$

12. $\frac{1}{3}$

13. $\frac{1}{4}$

14. $\frac{1}{2}$

15. 0

16. 0

17. 1

18. 4

19. 0

20. 0

21. Limita neexistuje.

22. 0

23. 0

24. 1

25. 1

26. 0

27. Limita neexistuje.

28. $\frac{\sqrt{3}}{3}$