

## 6. LIMITA POSLOUPNOSTI

Přímo z definice určete limity.

$$1. \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^2} \quad 2. \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{\log n} \quad 3. \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sin n}{n^2} \quad 4. \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n}{n+1}$$

Spočítejte následující limity.

$$5. \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2}{n^2 + 2} \quad 10. \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1 + a + \dots + a^n}{1 + b + \dots + b^n}, |a|, |b| < 1.$$

$$6. \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^2 + n - 3}{n^3 - 1} \quad 11. \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1^2 + 2^2 + \dots + n^2}{n^3}$$

$$7. \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^5 + 3n - 2}{n^5 - 3n^3 + 1} \quad 12. \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1^3 + 2^3 + \dots + n^3}{n^4}$$

$$8. \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^3 + 6n}{n^3 - 7n + 7} \quad 13. \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+4)^{100} - (n+3)^{100}}{(n+2)^{100} - n^{100}}$$

$$9. \lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{1 + 2 + \dots + n}{n+2} - \frac{n}{2} \right)$$

$$14. \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n}{2^n}$$

$$18. \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^n + n^5}{n^6 + n!}$$

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

$$19. \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{n^2 + n^3 + n^4 + 2^n + 3^n + 4^n}$$

$$16. \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{n}$$

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

$$17. \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{2^n + 4^n}$$

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

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

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

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

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

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

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

$$28. \lim_{n \rightarrow \infty} (-1)^n \frac{n^3 \sqrt[n]{n}}{n^3 + \sqrt[2]{n}}$$

$$29. \lim_{n \rightarrow \infty} \left( \sqrt[3]{n^3 + \sqrt{n}} - \sqrt[3]{n^3 - 1} \right) \cdot \sqrt{3n^3 + 1}$$

$$30. \lim_{n \rightarrow \infty} (n^2 + \sin(n+1)) \left( \sqrt{n^4 + 2} - \sqrt{n^4 + 1} \right)$$

## VÝSLEDKY

1. 0

2. 0

3. 0

4. 1

5. 1

6. 0

7. 2

8. 2

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

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

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

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

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

14. 0

15. 0

16. 1

17. 4

18. 0

19. 4

20. 0

21. Limita neexistuje.

22. 0

23. 0

24. 1

25. 1

26. 0

27. Limita neexistuje.

28. Limita neexistuje.

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

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