

# 9. LIMITA POSLOUPNOSTI (3)

Spočtěte limity.

1.  $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n+1} - \sqrt{n})$
2.  $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt[3]{n+1} - \sqrt[3]{n})$
3.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[3]{n^2+7} - \sqrt[3]{n^2+1}}{\sqrt[3]{n^2+6} - \sqrt[3]{n^2}}$
4.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[3]{n^3+n} - \sqrt[3]{n^3+1}}{\sqrt[3]{n^3+2n} - \sqrt[3]{n^3+n}}$
5.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[4]{n+2} - \sqrt[4]{n+1}}{\sqrt[3]{n+3} - \sqrt[3]{n}}$
6.  $\lim_{n \rightarrow \infty} (-1)^n \sqrt{n} (\sqrt{n+1} - \sqrt{n})$
7.  $\lim_{n \rightarrow \infty} n (\sqrt{n^2+2} - \sqrt[3]{n^3+1})$
8.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \sqrt[3]{n^{75}+n^{60}} - \sqrt[3]{n^{75}-n^{60}} \right) \cdot \frac{(n^3+n^2)^{20} - (n^2+n)^{30}}{(n+1)^{70} - (n-1)^{70}}$
9.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{n^3} + \sqrt{n} + 1}{\sqrt{n+1} - \sqrt{n}} \cdot \frac{(n^4+n)^{50} - (n+1)^{200}}{(n+1)^{202} - n^{202}}$
10. Určete  $\alpha > 0$  tak, aby následující limita byla vlastní.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n^\alpha + 1)^3 + \alpha(-1)^n}{(\sqrt{n^2+1} - n)n^2}$
11.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[3]{n^3+6n} - \sqrt[3]{n^3+7}}{\sqrt{n^2+4} - \sqrt{n^2+1}}$
12.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[3]{4^n+2^n} - \sqrt[3]{4^n-2^n}}{\sqrt[3]{4^{n+1}+2^{n+1}} - \sqrt[3]{4^{n+1}-2^{n+1}}}$
13. Spočtěte limitu  $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{n!}$ .

## VÝSLEDKY

- |                                   |                   |                   |              |      |                       |      |                    |                       |
|-----------------------------------|-------------------|-------------------|--------------|------|-----------------------|------|--------------------|-----------------------|
| 1. 0                              | 2. 0              | 3. 1              | 4. 1         | 5. 0 | 6. Limita neexistuje. | 7. 1 | 8. $-\frac{1}{21}$ | 9. $-\frac{200}{101}$ |
| 10. $\alpha \in (0, \frac{1}{3}]$ | 11. $\frac{4}{3}$ | 12. $\sqrt[3]{2}$ | 13. $\infty$ |      |                       |      |                    |                       |