

6. LIMITA POSLOUPNOSTI (POKRAČOVÁNÍ)

Spočtěte limity.

1. $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{n!}$
2. $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{\sqrt{3^n + 2 \cdot 2^n} - \sqrt{3^n + 2^n}}$
3. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^{96}} \cdot \left(\left(n + \frac{1}{n^3} \right)^{100} - (n^{32} + n^{10} + 1)^3 - n^{100} \right)$
4. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{2} + \frac{3}{2^2} + \frac{5}{2^3} + \dots + \frac{2n-1}{2^n} \right)$
5. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\left(1 - \frac{1}{2^2} \right) \left(1 - \frac{1}{3^2} \right) \left(1 - \frac{1}{4^2} \right) \dots \left(1 - \frac{1}{n^2} \right) \right)$
6. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[3]{4^n + 2^n} - \sqrt[3]{4^n - 2^n}}{\sqrt[3]{4^{n+1} + 2^{n+1}} - \sqrt[3]{4^{n+1} - 2^{n+1}}}$
7. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[3]{n^3 + 6n} - \sqrt[3]{n^3 + 7}}{\sqrt{n^2 + 4} - \sqrt{n^2 + 1}}$
8. Určete $\alpha > 0$ tak, aby následující limita byla vlastní. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n^\alpha + 1)^3 + \alpha(-1)^n}{(\sqrt{n^2 + 1} - n)n^2}$
9. Spočtěte $\limsup (-1)^n$ a $\liminf (-1)^n$.
10. Spočtěte $H(\{\cos(n\frac{\pi}{4})\})$.
11. Ukažte, že $H(\{\{n\alpha\}\}_{n=1}^\infty) = [0, 1]$, kde $\{x\}$ značí necelou část x a α je iracionální.

VÝSLEDKY

1. ∞ 2. $\frac{2}{\sqrt{3}}$ 3. 99 4. 5. 6. 7. 7. 8. 9. 10. 11.