

1. Zápočtový test A (25. listopadu 2021)

Spočtěte následující limity.

$$(1) \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)^n + n! + 3^n \sin n}{(-1)^n \cdot n^7 + n^n}$$

$$(2) \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{n^7 + 6^n + 5^5 + 400 \cdot 4^n} \cdot \frac{\frac{(n+2)!}{n!} - n^2}{n}$$

$$(3) \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n^{18} + 1000n^{17}}{2n^{18} + 1000n^{19}} \right)^{20} \cdot \frac{n!}{9^n}$$

1. Zápočtový test B (25. listopadu 2021)

Spočtěte následující limity.

$$(1) \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{\pi^n + e^n + \left(\frac{22}{7}\right)^n + 100n^{100}}$$

$$(2) \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(2n)! - 10^{4n} + n^n \cdot \cos n}{3 \cdot n^n + 5 \cdot 100^{2n} - 2 \cdot n!}$$

$$(3) \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\sqrt[3]{n^3 + 2n^2} - \sqrt[3]{n^3 + 3n} \right) \left(\frac{3n^3 + 2n^2 - n}{n + 2n^3} \right)^3$$

1. Zápočtový test C (25. listopadu 2021)

Spočtěte následující limity.

$$(1) \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\sqrt{n^5 + 3n^2 - n} - \sqrt{n^5 + n} \right) \sqrt{n}$$

$$(2) \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[6]{7x^7 + 8 + 3x^9} - \sqrt[5]{243x^5 - 32x^7}}{\sqrt[4]{x^6 - 1000x^3} + \sqrt{48x^3 + 64x^2}}$$

$$(3) \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{(4n^2 - 4) \cdot (2n + 1)!}{2n \cdot (2n + 2)!} \right)^n$$

1. Zápočtový test D (26. listopadu 2021)

Spočtěte následující limity.

$$(1) \quad \lim_{n \rightarrow \infty} n^{\frac{15}{4}} \left(\sqrt[3]{n + \frac{2}{n} + \frac{1}{n^3} + \frac{6}{n^4}} - \sqrt[3]{n + \frac{2}{n} - \frac{1}{n^3}} \right)$$

$$(2) \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3n^6 + 13n^4 + 17n^2 + 1}{100 + 5n^3 + 7n^6} \right)^3 \cdot \sqrt[n]{\frac{6}{n^2}}$$

$$(3) \quad \lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^3 + 3x^2 - 3x - 2}{x^3 + x - x^2 - 1}$$