

3. test – kruh 55, St. 10.40

V následujících příkladech spočtěte limitu nebo dokažte, že neexistuje. Výpočet pište tak, aby bylo jasné, jakých vět a známých limit používáte. (Někdy je k tomu nutný slovní komentář.)

Za každý příklad lze získat 10 bodů.

I)

$$\lim_{x \rightarrow 0} (\cos x)^{\frac{1}{x^2}}$$

II)

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 \ln^2 x + e^{2x}}{x^7 + \ln x}$$

III)

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\arccos(e^{-x})}{\arcsin(1/x)}$$

2. test, kruh 52, J. Spurný, Čt. 14.00

V následujících příkladech spočtete limitu nebo dokažte, že neexistuje. Výpočet pište tak, aby bylo jasné, jakých vět a známých limit používáte. (Někdy je k tomu nutný slovní komentář.) Můžete používat znalost limit posloupností (n) , (q^n) , $(\frac{n^k}{a^n})$, $(\frac{a^n}{n!})$, $(\frac{n^k}{n!})$, $(\sqrt[n]{a})$, $(\sqrt[n]{n})$.

Za každý příklad lze získat 10 bodů.

I)

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

II)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{3 \cdot 4^n + n^5 \sin n}.$$

III)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\cos \frac{n\pi}{3} + \sin \frac{n\pi}{3} \right) \cdot \frac{n! + n}{9^n - n^2}.$$

3. test, kruh 52, J. Spurný, Čt. 14.00

V následujících příkladech spočítejte limitu nebo dokažte, že neexistuje. Výpočet pište tak, aby bylo jasné, jakých vět a známých limit používáte. (Někdy je k tomu nutný slovní komentář.)

Za každý příklad lze získat 10 bodů.

I)

$$\lim_{x \rightarrow 0} (1 + 2 \operatorname{tg} x)^{\frac{1}{x}}.$$

II)

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x} - x}{\ln(e^{3x} + xe^{2x})}.$$

III)

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\operatorname{arccotg} x - \operatorname{arctg} x}{\arccos\left(\frac{x}{1+x}\right)}.$$