

Podmínky zkoušky z předmětu matematika pro biology

Zkušební okruhy

1. Výroky, jejich negace.
2. Množiny a základní operace s množinami: sjednocení, průnik, rozdíl množin, doplněk množiny.
3. Zobrazení, druhy zobrazení: zobrazení prosté, zobrazení "na", zobrazení bijektivní.
4. Posloupnosti, konvergentní posloupnosti, monotónní posloupnosti, omezené posloupnosti.
5. Reálné funkce jedné reálné proměnné, vlastnosti funkcí jedné reálné proměnné
6. Limita funkce a její výpočet, jaký je vztah mezi spojitostí funkce v bodě a existencí limity v bodě.
7. Nespojité funkce-příklady.
8. Exponenciální a logaritmická funkce: grafy, základní vlastnosti.
9. Derivace funkce, derivace elementárních funkcí.

Příklad zadání

1. Uvažujme funkci $f(x) = \ln(x^2 - 1)$. Určete její definiční obor a obor hodnot.

2. Uvažujme posloupnost:

$$a_n = \frac{n^3 - n^2 + 1}{n^4 - 1}.$$

Vypočítejte limitu této posloupnosti.

3. Vypočítejte limitu:

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x^3 - 1}.$$

4. Vypočítejte derivaci funkce $f(x) = e^{x \ln(x)}$ všude, kde existuje.

Ústní část zkoušky proběhne jako diskuze nad řešením úloh v rámci výše uvedených okruhů.