

1. Számítsuk ki

$$\frac{5 - 5i}{1 + i}$$

legkisebb pozitív argumentumú kilencedik gyökét.

2. Határozza meg az alábbi határértékeket:

- $\lim_{x \rightarrow \infty} (1 + 2/x^2)^{x^2}$;
- $\lim_{x \rightarrow \infty} (1 - \sin(1/x))^{\sqrt{x}}$;
- $\lim_{x \rightarrow 0} (1 - \cos(x) - x^2/2)/x^4$.

3. Határozzuk meg az alábbi határértékeket:

a.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^{1/2} \ln x + x^{1/3} + x^{1/4}}{\sqrt{2x + 1}};$$

b.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x} - \sqrt{1+x^2}}{\sqrt{1+x} - 1}.$$

4. Végezzük el az $f(x) = x - \sin(x)$ függvény teljes függvényvizsgálatát!

5. Határozzuk meg az $\int \sin x \sqrt{\cos x} dx$ és $\int_0^1 x^2 (\ln(x))^2 dx$ integrálokat, valamint dönt-
sük el, hogy konvergens-e az $\int_3^\infty \sin(1/x)/x dx$ integrál.

6.

- Definiálja a valós számokat.
- Fogalmazza meg Rolle tételét.
- Fogalmazza meg a Lagrange-maradéktagos Taylor-formulára vonatkozó tételt.