

Feladatok

1.) Számolja ki az alábbi sorozatok határértékét!

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

(4+5 pont)

2.) Invertálható-e az alábbi függvény? Ha igen, állítsa elő az inverz függvényt!

$$f(x) = \frac{2x - 1}{x + 3}$$

(5 pont)

3.) Írja fel az alábbi függvény $x_0 = 2$ ponthoz tartozó érintőjének egyenletét!

$$f(x) = (x + 1)e^{3x-5}$$

(5 pont)

4.) Végezze el az alábbi függvény teljes függvényvizsgálatát!

$$f(x) = \frac{x^2 - 3}{x + 1}$$

(10 pont)

5.) Számítsa ki az alábbi határozott integrált!

$$\int_1^2 \frac{x^3 + 2x}{x + 1} dx$$

(8 pont)

6.) Számítsa ki az $f(x) = \cos(x)$ függvény $x \in [0, \frac{\pi}{2}]$ darabjának x -tengely körüli megforgatásával létrejött forgástest térfogatát!

(8 pont)

Elmélet

1.) Mikor nevezünk egy függvényt alulról vagy felülről korlátosnak egy adott intervallumon? Adjon példát! (5 pont)

2.) Mi az inflexiós pont definíciója? (5 pont)

3.) Mit jelent az, hogy az $f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ korlátos függvény Riemann-integrálható az $[a, b]$ intervallumon? (5 pont)