

Feladatok

1.) Számolja ki az alábbi sorozatok határértékét!

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

(4+3 pont)

2.) Határozzuk meg az alábbi függvény szakadási helyeit és azok fajtáit!

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

(7 pont)

3.) Egy derékszögű háromszög átfogója 4 hosszúságú. Mekkora legyen a két befogó hossza, hogy a háromszög kerülete maximális legyen?

(6 pont)

4.) Végezze el az $f(x) = -x^3 + 6x^2 - 9x$ függvény teljes függvényvizsgálatát!

(10 pont)

5.) Számítsa ki az alábbi integrálokat!

$$a) \int x \cos(\sqrt{2}x) dx \quad b) \int \frac{\sin(\ln(x))}{x} dx$$

(4+4 pont)

6.) Számítsa ki az $f(x) = 1 - \sqrt{x}$ függvény $x \in [0, 1]$ darabjának x-tengely körüli megforgatásával létrejött forgástest térfogatát! (7 pont)

Elmélet

1.) Mi a teljes indukció menete? (5 pont)

2.) Mikor mondjuk, hogy egy valós számsorozat konvergál egy A számhoz? (5 pont)

3.) Definiálja, hogy mikor van egy helyen a függvénynek lokális minimuma/maximuma! (5 pont)