

Feladatok

1.) Vizsgálja meg az alábbi sorozatot korlátosság, monotonitás és konvergencia szempontjából!

$$a_n = \frac{n^2 - 1}{2n^2}$$

(6 pont)

2.) Határozza meg az alábbi függvény szakadási helyeit és azok fajtaíit!

$$f(x) = \frac{x^2 - 4}{x^2 - 3x + 2}$$

(7 pont)

3.) Egy derékszögű háromszög átfogója 2 egység hosszú. Hogyan válasszuk a befogók hosszát, hogy a háromszög területe maximális legyen? Mekkora ekkor a terület? Válaszát indokolja!

(6 pont)

4.) Végezze el az alábbi függvény teljes függvényvizsgálatát!

$$f(x) = x^3 - 2x^2 - 4x + 8$$

(10 pont)

5.) Számítsa ki az alábbi integrálokat!

$$a) \int \sin(3x - 5) dx \quad b) \int \frac{x + 2}{x^2 + 2} dx$$

(3+5 pont)

6.) Számítsa ki az alábbi határozott integrált!

$$\int_0^1 x e^{2x} dx$$

(8 pont)

Elmélet

1.) Mikor nevezünk egy függvényt szigorúan monoton csökkenőnek/növekvőnek egy adott intervallumon? Adjon példát!

(5 pont)

2.) Írja le a $\frac{0}{0}$ esetre vonatkozó L'Hospital-szabályt!

(5 pont)

3.) Milyen tételt ismer egy függvény primitív függvényeinek számával kapcsolatban?

(5 pont)