

Feladatok

1.) Vizsgálja meg a sorozat korlátosságát, monotonitását, konvergenciáját!

$$a_n = \frac{3n}{\sqrt{n+1}}$$

(7 pont)

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

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

(6 pont)

3.) Ha a termékünk előállítására x ezer forintot költünk, akkor $20 + 8\sqrt{x}$ ezer forintért tudjuk eladni. Mennyit fordítsunk a termék előállítására, hogy a hasznunk maximális legyen? Mennyi ekkor az egy terméken szerzett haszon?

(6 pont)

4.) Végezze el az alábbi függvény teljes függvényvizsgálatát!

$$f(x) = -x^3 - 2x^2 - x$$

(10 pont)

5.) Számítsa ki az alábbi integrálokat!

$$a) \int x^3 \sin(1 + x^4) dx \quad b) \int x^2 e^{-x} dx$$

(4+5 pont)

6.) Számítsa ki az $f(x) = 2\sqrt{x^3}$ függvény $x \in [0, \frac{1}{3}]$ görbedarabjának ívhosszát!

(7 pont)

Elmélet

1.) Definiálja mit értünk az alatt, hogy egy sorozat a végtelenbe tart!

(5 pont)

2.) Jellemezze egy függvény konvexitását a második derivált segítségével!

(5 pont)

3.) Fogalmazza meg a Cauchy-féle középértéktételt!

(5 pont)