

Feladatok

1.) Vizsgáljuk a sorozat korlátosságát, monotonitását, konvergenciáját!

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

(5 pont)

2.) Számolja ki az alábbi függvényhatárértékeket!

$$a) \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x + x^3}{1 - x^4} \quad b) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2(3x)}{x^2}$$

(4+4 pont)

3.) Írja fel az $f(x) = \cos^2(2x)$ függvény $x_0 = \pi/8$ pontbeli érintőjét!

(7 pont)

4.) Végezze el az $f(x) = x^2 + \frac{2}{x}$ függvény teljes függvényvizsgálatát!

(10 pont)

5.) Számítsa ki az alábbi integrálokat!

$$a) \int \frac{\cos(x)}{\sqrt{\sin(x)}} dx \quad b) \int \frac{1}{x^2 - 2x + 5} dx$$

(4+4 pont)

6.) Számítsa ki az $f(x) = 2x^2$ és a $g(x) = x+1$ függvények grafikonjai által határolt síkidom területét!

(7 pont)

Elmélet

1.) Mit nevezünk két halmaz különbségének? Mely számok elemei a $\mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$ halmaznak? (5 pont)

2.) Jellemezze egy függvény monotonitását az első derivált segítségével! (5 pont)

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