

Analízis 3, 2014. 10. 13. (osztatlan matektanár)

Ügyeljen a feladat-részben a megfelelő indoklásokra, az elméleti részben a pontos fogalmazásra, feltételekre. A dolgozat írása közben elektromos eszközök, könyvek, jegyzetek nem használhatók, csak egy kézzel írott egy lapos képletgyűjtemény.

A feladatlapot mindenképpen adja be a dolgozattal együtt!

Feladatok

1. Vizsgálja a függvényt: ÉT., határértékek, monotonitás, esetleges szélsőértékek, értékészlet. Vázlatosan ábrázolja.

$$f(x) := \frac{\sin(x+1)}{\sin x}$$

(4 pont)

2. Vizsgálja a függvényt: ÉT, limesek, monotonitás és szélsőértékek, értékkészlet, konvexitás, inflexiók. Vázlatosan ábrázolja.

$$f(x) := xe^{-2x}$$

(6 pont)

3. Egy ember $4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ sebességgel tud úszni és $5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ sebességgel futni. Egy 10 m sugarú kerek tó partjának egy pontjáról a hozzá negyedkörívre levő pontba akar eljutni (azaz mondjuk „3 órától 6 órába”) a legrövidebb idő alatt. Milyen utat válasszon? (6 pont)

4. Egy közelítő formula szerint

$$\operatorname{tg} x \approx x, \quad \text{ha } 0 \leq x \leq \frac{\pi}{6}.$$

Adjon becslést a formula hibájára! (5 pont)

Definíciók, tételek

A. Mondja ki a Lagrange-féle középérték-tételt. (3 pont)

B. Legyen a g függvény az a helyen folytonos és $g(a) = 2$. Igazolja, hogy az $f(x) := |x - a| \cdot g(x)$ függvény az a -ban nem differenciálható. (4 pont)

Jó munkát!

Neve: _____

Analízis 3, 2014. 10. 13. (osztatlan matektanár)

Ügyeljen a feladat-részben a megfelelő indoklásokra, az elméleti részben a pontos fogalmazásra, feltételekre. A dolgozat írása közben elektromos eszközök, könyvek, jegyzetek nem használhatók, csak egy kézzel írott egy lapos képletgyűjtemény.

A feladatlapot mindenképpen adja be a dolgozattal együtt!

Feladatok

1. Vizsgálja a függvényt: ÉT., határértékek, monotonitás, esetleges szélsőértékek, értékészlet. Vázlatosan ábrázolja.

$$f(x) := \frac{\cos x}{\cos 2x}$$

(4 pont)

2. Vizsgálja a függvényt: ÉT, limesek, monotonitás és szélsőértékek, értékkészlet, konvexitás, inflexiók. Vázlatosan ábrázolja.

$$f(x) := x \ln^2 x$$

(6 pont)

3. Tekinsük az összes olyan körcikket, amelyek kerülete 6. Mennyi a legnagyobb területű körcikk sugara? (6 pont)

4. Adjon meg olyan polinomot, ami az e^x függvényt a $[-1, 1]$ intervallumon legfeljebb 10^{-3} hibával közelíti. (5 pont)

Definíciók, tételek

A. Mondja ki a függvény szigorú csökkenése és a deriváltja közötti kapcsolatot leíró tételket. (3 pont)

B. Legyen a g függvény az a helyen folytonos. Igazolja, hogy az $f(x) := (x - a) \cdot g(x)$ függvény az a -ban differenciálható. (4 pont)

Jó munkát!

Analízis 3, 2014. 10. 13. (osztatlan matektanár)

Ügyeljen a feladat-részben a megfelelő indoklásokra, az elméleti részben a pontos fogalmazásra, feltételekre. A dolgozat írása közben elektromos eszközök, könyvek, jegyzetek nem használhatók, csak egy kézzel írott egy lapos képletgyűjtemény.

A feladatlapot mindenképpen adja be a dolgozattal együtt!

Feladatok

1. Vizsgálja a függvényt: ÉT., határértékek, monotonitás, esetleges szélsőértékek, értékészlet. Vázlatosan ábrázolja.

$$f(x) := \frac{\sin(x+1)}{\sin x}$$

(4 pont)

2. Vizsgálja a függvényt: ÉT, limesek, monotonitás és szélsőértékek, értékkészlet, konvexitás, inflexiók. Vázlatosan ábrázolja.

$$f(x) := x^2 \ln^2 x$$

(6 pont)

3. Egy ember $4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ sebességgel tud úszni és $5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ sebességgel futni. Egy 10 m sugarú kerek tó partjának egy pontjáról a hozzá negyedkörívre levő pontba akar eljutni (azaz mondjuk „3 órától 6 órába”) a legrövidebb idő alatt. Milyen utat válasszon? (6 pont)

4. Egy közelítő formula szerint

$$\operatorname{tg} x \approx x, \quad \text{ha } 0 \leq x \leq \frac{\pi}{6}.$$

Adjon becslést a formula hibájára! (5 pont)

Definíciók, tételek

A. Mondja ki a függvény szigorú csökkenése és a deriváltja közötti kapcsolatot leíró tételleket. (3 pont)

B. Legyen a g függvény az a helyen folytonos és $g(a) = 2$. Igazolja, hogy az $f(x) := |x - a| \cdot g(x)$ függvény az a -ban nem differenciálható. (4 pont)

Jó munkát!