

Neve: \_\_\_\_\_

gyakorlatvezetője: \_\_\_\_\_

## Differenciál- és integrálszámítás, 2014. 03. 11. (matek BSc)

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. Határozza meg:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log \sin x}{\log \sin(2x)} = ?$$

(6 pont)

2. Vizsgálja az

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

függvényt. (ÉT, ÉK, hol folytonos, hol differenciálható, monotonitás, szélsőértékek, konvexitás, ..., vázlatosan ábrázolja.) (12 pont)

3. Hol differenciálható az

$$|x| \cdot (e^x - 1)$$

függvény? Mi a deriváltja? (6 pont)

### Definíciók, tételek ( $2 \times 4$ pont)

**A.** Mondja ki a függvény szigorúan monoton növekedése és a deriváltja közötti kapcsolatot leíró tétel(eke)t.

**B.** Mondja ki a középérték-tételt (a Lagrange-féle alakban).

Jó munkát!

Neve: \_\_\_\_\_

gyakorlatvezetője: \_\_\_\_\_

## Differenciál- és integrálszámítás, 2014. 03. 11. (matek BSc)

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. Határozza meg:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - e^{-x}}{\sin x \cos x} = ?$$

(6 pont)

2. Vizsgálja az

$$f(x) := x - 2 \operatorname{arctg} x$$

függvényt. (ÉT, ÉK, hol folytonos, hol differenciálható, monotonitás, szélsőértékek, konvexitás, ..., vázlatosan ábrázolja.) (12 pont)

3. Hol differenciálható az

$$\operatorname{arctg} \frac{1+x}{1-x}$$

függvény? Mi a deriváltja? (6 pont)

### Definíciók, tételek ( $2 \times 4$ pont)

A. Mondja ki a függvény helyi maximuma létezésének egy szükséges és egy elegendő feltételét.

B. Mondja ki a középérték-tételt (a Lagrange-féle alakban).

Jó munkát!