

2. zárthelyi dolgozat, A. csoport

2008. december 4.

Név, Neptun kód:

Gyakorlatvezető neve, Gyakorlat időpontja:

1. Számítsa ki az alábbi függvény deriváltfüggvényét! (10 pont)

$$f(x) = e^{\cos x} + \frac{\operatorname{arctg} x}{\sqrt[3]{x}}$$

2. Számítsa ki az alábbi határértékeket! (10+10 pont)

(a)
$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln(e^x + 1)}{x + 8}$$

(b)
$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x + e^{-x} - 2}{1 - \cos x}$$

3. Írja fel az $f(x) = x^2 + 1$ függvény azon érintőjének az egyenletét, amelynek meredeksége 2. (10 pont)

4. Adja meg azokat az intervallumokat, amelyeken az

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

függvény

- (a) monoton növekedő illetve monoton csökkenő, (10 pont)

- (b) konvex illetve konkáv. (10 pont)

5. Számítsa ki az alábbi határozatlan integrálokat! (5+10+10+15 pont)

(a)
$$\int \sqrt[3]{4x + 7} dx$$

(b)
$$\int \frac{\sqrt[5]{\ln x}}{x} dx$$

(c)
$$\int (x + 3) \sin x dx$$

(d)
$$\int \frac{1}{x^3 + x^2} dx$$