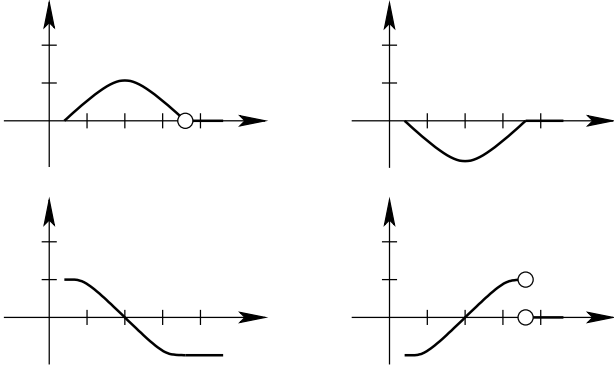


MAT A1b – 2. ZH A

1. rész – 2006-12-01 Neptunkód: _____ Név: _____ Gyakv: _____

1. Rajzoljunk nyilat az ábrák közé (összesen 3-at), mely egy függvényből a deriváltjába mutat. (3 pont)



2. Deriváljuk a következő függvényeket: (6 pont)

a) $f(x) = (x^2 + 2) \sin \sqrt[3]{x}$,

b) $f(x) = \frac{\cos(3x^2)}{1 + x + x^2}$

3. Legyen $f(x) = 1 + x^2$, $g(x) = \cos 3\sqrt{x}$. Adjuk meg az $f \circ g$ és $g \circ f$ függvények képletét! (4 pont)

4. Határozzuk meg az $y - x = \cos xy$ képlettel megadott implicit függvény deriváltját a $P(0, 1)$ pontban! (4 pont)

5. Végezzünk teljes függvényvizsgálatot az $f(x) = \frac{x+1}{(x-1)^2}$ függvénnyel és ábrázoljuk! (11 pont)

6. Számítsuk ki az $\int \frac{\sqrt{x+x^3}}{x} + \cos^2 x \sin x \, dx$ határozatlan integrált! (6 pont)

7. Az $y_1 = \sin x$ és $y_2 = \cos 2x$ görbék az $[-\pi/2, \pi/6]$ intervallumon csak annak végpontjaiban metszik egymást. a) Mekkora az általuk közbezárt terület? b) Mennyi az y_1 függvény átlaga ezen az intervallumon? (8 pont)

8. Határozzuk meg a következő határértékeket a L'Hospital-szabály segítségével, ha léteznek: (8 pont)

a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - \sqrt[3]{\cos x}}{\sin^2 x}$

b) $\lim_{x \rightarrow 1} (1-x) \operatorname{tg} \frac{\pi x}{2}$