

A csoport

1	2	3	4	ÖSSZ

Építőmérnöki BSc szak, Matematika A1, 3. ZH., 2017. április 28., 10.15-11.00

Név: ..... Neptun kód: .....

Karikázza be a gyakorlatának időpontját: Csüt 12:15-14:00 (K374), Csüt 14:15-16:00 (K371)

- (a) (2 pont) Definiálja az  $f(x)$  függvény  $a = \pi$  alappont körüli másodrendű  $T_2(x)$  Taylor-polinomját és  $R_2(x)$  maradéktagját! Mondja ki a maradéktagra vonatkozó Taylor-tételt az  $n = 2$ ,  $a = \pi$  speciális esetben!

(b) (3 pont) Határozza meg az  $f(x) = \sin(x/2)$  függvény  $a = \pi$  alappont körüli másodrendű  $T_2(x)$  Taylor-polinomját.
- (a) (4 pont) Írja fel azoknak az egyeneseknek az egyenletét, melyek érintik az  $x^2 - 4y^2 = 4$  egyenletű hiperbolát és párhuzamosak az  $x - 5y + 2 = 0$  egyenletű egyenessel.  
*Segítség:* Használja az implicit függvények differenciálásáról tanultakat!

(b) (1 pont) Készítsen rajzot az  $x^2 - 4y^2 = 4$  egyenletű hiperboláról és a hiperbola azon érintő egyeseiről, amelyek párhuzamosak az  $x - 5y + 2 = 0$  egyenletű egyenessel.
- (a) (1 pont) Számítsa ki  $y = e^x$  görbe  $G(x)$  görbületét abban a pontban, aminek a vízszintes koordinátája  $x$ .

(b) (4 pont) Keresse meg az  $y = e^x$  görbe azon pontjának  $x$  koordinátáját, amelyben a  $G(x)$  görbület a lehető legnagyobb, azaz keresse meg a  $G(x)$  függvény globális maximumhelyét!
- (a) (3 pont) Számítsa ki az  $\int \frac{x}{\sqrt[3]{5-x^2}} dx$  határozatlan integrált!  
*Segítség:* Az integrál kiszámításának egy lehetséges módja:  $u = 5 - x^2$  helyettesítés.

(b) (2 pont) Számítsa ki az  $\int \frac{1}{\sin^2(\pi-3x)} dx$  határozatlan integrált!