

1. gyakorlat, 2013. február 13.

Az első zh valószínűleg évfolyam-zh lesz, várható időpontja a március 18-án vagy 19-én (előadás alatt/helyett, ha március 18-án lesz a zh akkor 16:00-18:00-ig fog tartani, mivel általában késő délutánra könnyebb termet szerezni ez a valószínűbb időpont). (Ha nem sikerül alkalmas termet szerezni, akkor előfordulhat, hogy ezen a héten csoportzh lesz évfolyamzh helyett ezzel kapcsolatban később még ez a tájékoztató átszerkesztésre kerülhet majd. Sajnos zhra termet csak február közepe után tudok csak igényelni és nem biztos, hogy kapok majd.) A második zh csoport zh lesz, ennek időpontját a gyakorlatvezetőkkel kell majd csoportonként egyeztetni, várható időpontja május 6-a és 10-e között lesz.

Osztályozás: 2 db zh (várható időpontok: 1. zh. március 18 (esetleg 19) előadás alatt/helyett, 2. zh. május 7-e vagy 8-a (ez utóbbi a valószínűbb időpont), $5 \leq \text{röph} \leq 10$, a legrosszabb kettő eredményét eldobom, gyakorlati jegy = $40\%1.\text{zh} + 40\%2.\text{zh} + 20\%\text{rzh} \pm (\text{órai munka})$.

Javítási lehetőség: a pótzhn (várható időpont: május 14-e).

A gyakorlatokon való részvétel kötelező. Ha valaki a gyakorlatok 1/4-énél (azaz 6 alkalomnál) többről hiányzik, akkor a gyakorlatvezető csak rendkívüli, igazolt esetben, többletfeladatok teljesítésének előírása után adhat gyakorlati jegyet. Ha valaki a gyakorlatoknak több mint a harmadánál (azaz 8 alkalomnál) többről hiányzik, akkor a gyakorlat érvénytelen.

Ismétlő feladatok:

1. Bizonyítsuk be, hogy
 $\liminf x_n + \liminf y_n \leq \liminf (x_n + y_n) \leq \limsup x_n + \liminf y_n$. Adjunk példákat amikor $<$ áll fenn.
2. Tegyük fel, hogy $a_n > 0$ minden n -re és $\limsup a_n \cdot \limsup \frac{1}{a_n} = 1$. Bizonyítsuk be, hogy (a_n) konvergens.
3. Tegyük fel, hogy a_n korlátos, $\lim_{n \rightarrow \infty} (a_{n+1} - a_n) = 0$, $m = \liminf_{n \rightarrow \infty} a_n$ és $M = \limsup_{n \rightarrow \infty} a_n$. Mit mondhatunk a_n torlódási pontjainak halmazáról?
4. Hol differenciálható a $\left(\{x\} - \frac{1}{2}\right)^2$ függvény? (Tk. 10.1.)
2.
5. A derivált definícióját használva határozzuk meg $f(x) = \sqrt{x}$ deriváltját. Írjuk fel az f függvény grafikonja $(4, 2)$ -ponton áthaladó érintőjének egyenletét!
6. Van-e olyan pont, ahol a Riemann függvény differenciálható? (Tk. 10.8.)
7. A tanult differenciálási szabályokat és a 2. feladat eredményét felhasználva határozzuk meg a következő függvények deriváltjait: a) $\frac{x^2+7x-1}{7x^3+8}$; b) $x^7 \sqrt{x+3} \sqrt{x}$; c) $(x^{10} + 6x + 1)^{2013}$.
8. $\lim_{n \rightarrow \infty} n \left(\left(5 + \frac{1}{n}\right)^{101} - 5^{101} \right) = ?$
9. Mutassuk meg, hogy $(shx)' = chx$, $(chx)' = shx$, $(thhx)' = \frac{1}{ch^2x}$, $(cthx)' = -\frac{1}{sh^2x}$. (Ezeket a formulákat meg kell jegyezni!)
10. Az inverz függvény differenciálási szabálya segítségével mutassuk meg, hogy $(arshx)' = \frac{1}{\sqrt{x^2+1}}$, $(archx)' = \frac{1}{\sqrt{x^2-1}}$, $(arthx)' = \frac{1}{1-x^2}$. (Ezeket a formulákat meg kell jegyezni!)
11. Mutassuk meg a differenciálási szabályokat használva, hogy $(x^{\frac{p}{q}})' = \frac{p}{q} x^{\frac{p}{q}-1}$.
12. Bizonyítsuk be, hogy az $x^2 - y^2 = a$ és az $xy = b$ görbék merőlegesen metszik egymást! (Tk. 10.23)
13. Elfogadva azt a tényt, hogy az $f(x) = x^x$ függvény szigorúan monoton $[1, \infty)$ -ben határozzuk meg inverzének a deriváltját a 27 pontban. ($\approx$ Tk. 10.28)