

Valós analízis 3, Javító ZH, 2016. december 22.

A javító ZH a rosszabbul sikerült ZH-t helyettesítheti, feltéve, hogy a javító ZH sikerül jobban.

Minden beadott lapra írd rá a nevedet.

Törekedj a rendezett, áttekinthető, világos, jól olvasható leírásra. Csak arra adok pontot, *amit nagyobb mértékben el tudok olvasni.*

Ha ebben a félévben tanult tételeket használsz fel, írd oda, hogy melyik az a tétel, és milyen objektumokra alkalmazod.

1. Fejtsd hatványsorba a $\log(x^2 - 1)$ függvényt a 2 körül.
2. Hol van lokális szélsőértékhelye az $xy^2(x + y + 1)$ függvénynek?
3. Milyen valós számok esetén feltételesen konvergens a

$$\sum_{n=2}^{\infty} (-1)^n \frac{\sqrt[n]{n} - 1}{(\log n)^\alpha}$$

sor?

4. Határozd meg $x^2 + yz + z$ legkisebb és legnagyobb értékét az $x^2 + y^2 + z^2 \leq 1$ halmazon.

5.

$$\int_{\pi^2 \leq x^2 + y^2 \leq 4\pi^2} \sin(x^2 + y^2) \, dx \, dy = ?$$

6. Legyen $|x_1 - 2| < \frac{1}{10}$, $|x_2 - 3| < \frac{1}{10}$, $|x_3 - 4| < \frac{1}{10}$ esetén $u = (u_1, u_2)$ az

$$u_1^4 + u_2^4 = x_1 + x_2 + x_3 + 8, \quad u_1^7 + u_2^7 = x_1 x_2 x_3 + 103$$

egyenletrendszernek a $(2, -1)$ ponthoz közelebbi megoldása. Differenciálható-e u a $(2, 3, 4)$ pontban? Ha igen, $u'(2, 3, 4) = ?$