

Bevezető analízis 1, 2018. ősz, 1. zh gyakorló feladatsor

Tudnivalók. Minden feladat 1 pontot ér, de csak teljes **indoklással**. Részpontoszám is kapható, azonban súlyos hibát tartalmazó megoldásra nulla pontot adunk, még ha a megoldásnak vannak helyes részei is. A dolgozat értéke osztályzatban kb. 1-gyel kevesebb az elért pontok számánál. A gyakorlatokon bizonyított állítások felhasználhatók bizonyítás nélkül az állítást pontosan idézve (például „Gyakorlaton bizonyítottuk, hogy...”), kivéve ha a feladat éppen a szerepelt állítás bizonyítása. A feladatok nem nehézségi sorrendben következnek.

Semmilyen segédeszköz nem használható, **számológép sem!** **Mobiltelefon nem lehet az asztalon, mobiltelefont használni tilos!** Jó munkát! 😊

1. Egy egyetemi csoportba járó hallgatókról a következőket tudjuk.
 - A csoport minden tagja beszélgetett már olyan csoporttárssal, aki nem szereti a túrórudit.
 - A csoport túrórudit nem szerető tagjai eddig csak lány csoporttársakkal beszélgettek.

Következik-e ebből, hogy a csoport minden fiú tagja szereti a túrórudit?

2. Oldjuk meg grafikusán vagy algebrailag az $\left| \frac{1}{x} - 2 \right| > 3$ egyenlőtlenséget!
3. a) Az x valós számra $[2x] = -2$. Következik-e ebből, hogy $[x] = -1$?
b) Igaz-e, hogy minden $x \neq 0$ valós számra $\frac{[x]}{x} \leq 1$?
4. Legyen $f(x) = x$, ha $x < 0$ és $f(x) = -1$, ha $x \geq 0$. Van-e maximuma, van-e minimuma az f függvénynek?
5. Vannak-e olyan $f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ páros függvények, amelyek összege se nem páros, se nem páratlan?
6. Periódusa-e a $\cos x + \cos 2x$ függvénynek
 - a) a π ?
 - b) a 2π ?
7. Legyen $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ tetszőleges függvény. Mi a logikai kapcsolat az alábbi kijelentések között, azaz következik-e **P**-ből **Q**, következik-e **Q**-ből **P**?
P: Az f függvény szigorúan monoton növvő.
Q: Az f függvénynek nincs maximuma.