

**Villámkérdések, 1. minta**  
**BME, Mat. B3, 2007 Dec. 4.**

Név: \_\_\_\_\_  
Neptun-kód: \_\_\_\_\_

1. Adjuk meg a vektor-vektor függvények divergenciájának definícióját.
  
2. Adjuk meg a Leibniz-sorok konvergenciájának egy feltételét.
  
3. Legyen  $f$  az a  $2\pi$  szerint periodikus valós függvény, melyre teljesül, hogy  $\forall x \in [-\pi, \pi)$   $f(x) = |x|$ . Határozzuk meg  $\sin(2007x)$  együtthatóját  $f$  Fourier-sorában.
  
4. Számítsuk ki  $\ln(i)$  főértékének algebrai alakját.
  
5. Adjuk meg  $f(z) = e^z$  origó körüli Laurent-sorát.
  
6. Legyen  $f(t) = sh(2007t)$ . Számítsuk ki  $\mathcal{L}(f)$ -t, ha  $\mathcal{L}(sh; p) = \frac{1}{p^2-1}$ .
  
7. Egzakt-e az  $1 - y' = 0$  diff.egyenlet? (Indokoljunk.)
  
8. Legyen  $f(x) = e^x$ ,  $g(x) = 3e^x$ . Lehet-e  $\{f, g\}$  alrendszer egy másodrendű lineáris diff.egyenletnek? (Indokoljunk.)