Vizsgazárthelyi, Matematika A1a, 2010. június 1.

1. a) [5p] Adjuk meg a 3x3-as determináns kiszámítását és a determináns geometriai jelentését.
b) [10p] $\left(-\frac{1}{2}+i\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^{2010} =$

2. a) [5p] Mondjuk ki a monoton sorozatok konvergenciájáról szóló tételt.
b) [5p] $\lim_{n\to\infty}\left(1-\frac{1}{n}\right)^{n^2} =?$ [5p] $\lim_{n\to\infty}\frac{\sqrt{n^3+n}-\sqrt{n^3-n}}{n} =?$

3. a) [5p] Mondjuk ki a függvényhatárértékre vonatkozó (egyik) átviteli elvet.
b) [10p] Egy egyenes körkúp magassága 5 cm. sugara 3 cm. Legfeljebb mekkora térfogatú henger írható bele?

4. a) [5p] Adjuk meg a differenciálhatóság definícióját és mutassuk meg, hogy a deriválhatóságból következik a folytonosság.
b) [5p] $\lim_{x\to 0}\frac{e^x-1-x}{x^2} =?$ [5p] $\lim_{x\to\frac{\pi}{4}}\frac{\ln(\cos(x))}{\sin^2(x)} =?$

5. a) [5p] Adjunk elégséges feltételt arra, hogy $f(x)$-nek a-ban lokális minimuma legyen.
b) [10p] Hol honvex, hol konkáv az $f(x) = (5x-10)e^x$ függvény?

6. a) [5p] Mondjuk ki és bizonyítsuk is be a primitív függvényekre vonatkozó parciális integrálási szabályt.

$$b)[10p]\int_{-\pi}^{\pi}\sin(2|x|+1)dx =?$$

7. a) [5p] Adjunk képletet az $y = f(x)$ grafikonjának x tengely körüli megforgatásával keletkező forgástest térfogatára.

$$b)[10p]\int_{0}^{1}\frac{1}{\sqrt{16-4x^2-12x}} =?$$

.....
A vizsga elégtelen, ha a vizsgazh nem éri el a 32 pontot. A vizsgajegy 2, 3, 4 ill. 5, ha P $\geq$ 40, 55, 65, 80, ahol $P = (zh1 + zh2 + 2 * vizsgazh)/4$.
Munkaidő 100 perc.