A1 matematika mintazárthelyi 2005.11.04-re

1. Adjuk meg a $z^6-2z^3+1=0$ egyenlet összes megoldását a komplex számok körében.

2. Írjuk fel az $x-2y+4z=2$ és $x+y-2z=5$ síkok metszésvonalának egyenletrendszerét.

3. Adjuk meg a sorozatok határértékét, amennyiben létezik.

a. $\sqrt[n]{n^2+2n}$ b. $\dfrac{n!-4^n}{2^n n^2-(n+1)!}$ c. $\left(\dfrac{1-3n}{3n+2}\right)^{3n}$

4. a. Adjuk meg $\lim_{x\to a} f(x)=L$ definícióját.
b. Egy áramkörben $I=0.1A$ erősségű áram folyik. Ha $U=110\pm 2V$ feszültséget szeretnénk, milyen határok között kell az R ellenállást választani? $(IR=U)$

5. a. $\lim_{x\to 1}\dfrac{x^2-2x+1}{x^2+x-2}$=? b. $\lim_{x\to\infty}(\sqrt{x^2+4x}-x)$=?
c. $\lim_{x\to 0}(1-2x)^{1/x}$=?

6. a. Definiáljuk a másodfajú szakadás fogalmát.
b. Igazoljuk, hogy az $x^3=x^2+1$ egyenletnek van megoldása az $(1,2)$ szakaszon.

7. a. Adjuk meg az $y=\ln^3 x-1$ inverz függvényének $y=0$ pontbeli deriváltját.
b. Számítsuk ki az alábbi függvények deriváltfüggvényét és adjuk meg, hol érvényes a képlet.

$$\frac{x^2}{\sin x},\quad \cot(2^x).$$

A feladat sorszáma	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	Összesen:
Elérhető pontszám:	6	7	21	12	21	12	21	100
Elért eredmény:								