Név: ______________________________ ETR azonosító: ____________________.SZE

2011. december 5.

Komputer algebra

3. Zárthelyi dolgozat (Minta) MBN313L 2011/2012. őszi félév

1. Feladat. Legyen

$$\begin{aligned} G_1 &= \left\{ (x,y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} : 2x^2 + 2xy - 21x + y^3x + y^4 - 7y^3 - 7y + 49 = 0 \right\}, \\ G_2 &= \left\{ (x,y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} : \ln(x^2+2) + y^3 - x^2 - 4 = 0 \right\}. \end{aligned}$$

Van-e olyan kör, amely átmegy a G_1 és G_2 görbék metszéspontjain? Amennyiben van ilyen k kör, akkor ábrázoljuk közös koordinátarendszerben a G_1, G_2 és k görbéket. **(5 pont)**

2. Feladat. Legyen n tetszőleges természetes szám. Határozzuk meg az

$$\begin{vmatrix} F_0 & F_1 & F_2 & F_3 & \cdots & F_n \\ F_1 & F_0 & F_1 & F_2 & \cdots & F_{n-1} \\ F_2 & F_1 & F_0 & F_1 & \cdots & F_{n-2} \\ F_3 & F_2 & F_1 & F_0 & \cdots & F_{n-3} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ F_n & F_{n-1} & F_{n-2} & F_{n-3} & \cdots & F_0 \end{vmatrix}$$

determináns értékét, ahol F_n $(n \in \mathbb{N}_0)$ a Fibonacci-sorozat:

$$F_0 = 0,\ F_1 = 1 \quad \text{és} \quad F_n = F_{n-1} + F_{n-2}\ (n \in \mathbb{N},\ n \geqslant 2).$$

(5 pont)

3. Feladat. Konstruáljunk olyan eljárást, amely egy adott f függvény, a valós szám és m, n természetes számok esetén megadja az $f(a), \ldots, f^{(n)}(a)$ értékek közelítő értékét m értékes jegyre pontosan, ahol $f^{(n)}(x) = f(\ldots f(f(x)) \ldots)$. **(5 pont)**

4. Feladat. Legyen L lista, melynek hossza ℓ. Írjunk olyan R függvényt, amely az L listához hozzárendeli azt az $R(L)$ listát, melynek hossza $2 \cdot \ell + 1$, $R(L)[\ell+1] = \omega$ és az $R(L)[\ell+2], \ldots, R(L)[2\ell+1]$ sorozat L elemeit tartalmazza fordított sorrendben. **(5 pont)**

5. Feladat. Definiáljuk az a_n $(n \in \mathbb{N})$ sorozatot az alábbi módon:

$$a_1 = a_2 = 1, \qquad a_n = n a_{n-1} - (n-1)^2 a_{n-2}\ (n \in \mathbb{N},\ n \geqslant 3).$$

Határozza meg a_{28} legnagyobb prímosztóját. **(5 pont)**

Jó munkát kívánok!