Név: ____________________ ETR azonosító: ____________________.SZE

2011. október 24.

Komputer algebra

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

1. Feladat. Legyen f az alábbi függvény:

$$f\colon \mathbb{R} \to \mathbb{R},\ x \mapsto x - \ln(x^2+1).$$

Ábrázolja az f és f^{-1} függvényeket közös koordináta rendszerben a $[-1,3]$ intervallumon, ahol f^{-1} az f függvény inverzét jelöli. (**5 pont**)

2. Feladat. Rajzolja fel az

$$f\colon \mathbb{R}\setminus\{-1,1\} \to \mathbb{R},\ x \mapsto \frac{\sqrt{4-x^2}}{x^2-1}$$

függvény grafikonját a $[-2,2]$ intervallumon. (**5 pont**)

3. Feladat. Rajzolja fel az

$$\begin{cases} x(t) = t + \sin 2t \\ y(t) = t + \sin 3t \end{cases} \qquad (-2\pi \leqslant t \leqslant 2\pi)$$

paraméteres alakkal definiált görbét. (**5 pont**)

4. Feladat. Ábrázolja az $f = x\sin(y) + y\sin(x)$ kifejezés által meghatározott felületet a $\left[0, \frac{5\pi}{2}\right] \times \left[0, \frac{5\pi}{2}\right]$ téglalapon. A grafikonon látható mélyedésbe tegyünk egy olyan gömböt, melynek sugara 1 egység. (**5 pont**)

5. Feladat. Határozza meg, hogy legalább hány megoldása van az

$$x^4 + 3y^4 - 12xy^2 + 1 = 0$$
$$2x^4 + y^2 + 3x^2y^3 - 12 = 0$$

egyenletrendszernek a $(0,0)$ középpontú 3 egység sugarú körlapon. (**5 pont**)

6. Feladat. Oldja meg a

$$6(\ln x)^6 - 13(\ln x)^5 + 9(\ln x)^4 - 8(\ln x)^3 + (\ln x)^2 + 5\ln x - 2 = 0$$

egyenletet és az

$$x^3y^4 + x^2 + 4y = 1$$
$$x^4y^3 + x - 3y = 2$$

egyenletrendszert a valós számok halmazán. (**5 pont**)

Jó munkát kívánok!