

Név: _____

ETR azonosító: _____ .SZE

2012. október 15.

KOMPUTER ALGEBRA

1. ZÁRTHELYI DOLGOZAT (MINTA)

MBN313L

2012/2013. ŐSZI FÉLÉV

1. Feladat. Tekintsük az alábbi utasításokat:

> 123 * 456;

> 234 * 567;

> % + %%;

Van az utolsó utasításnak eredménye? Ha igen, mi az eredménye? Ha nincs, miért? **(2 pont)**

2. Feladat. Magyarázzuk meg az

(a) $x : y$;

(b) x/y ;

(c) $x \setminus y$;

Maple parancsok eredményét. **(3 pont)**

3. Feladat. Legyen $\alpha = (e + \pi)^\pi - \pi^\pi$. Határozza meg az α valós szám 17-edik tizedesjegyét. **(5 pont)**

4. Feladat. Számítsa ki az $\alpha = \pi^{\pi^\pi}$ valós számot kilenc tizedesjegyre pontosan. **(5 pont)**

5. Feladat. Határozza meg a

$$310.0 \cdot 320.0 \cdot 330.0 - \sqrt{310.0 \cdot 320.0} \cdot \sqrt{320.0 \cdot 330.0} \cdot \sqrt{330.0 \cdot 310.0}$$

kifejezés értékét kilenc tizedesjegy pontosságú lebegőpontos számítással. **(5 pont)**

6. Feladat. Legyen $f = 6x^7 + 11x^6 - x^5 + 68x^4 + 111x^3 - 68x^2 - 32x + 105 \in \mathbb{Q}[x]$. Van-e az f polinomnak gyöke a $\mathbb{Q}(i) = \{a + bi : a, b \in \mathbb{Q}\}$ testben? Amennyiben a válasz igen, határozza is meg az f polinom $\mathbb{Q}(i)$ -beli gyökeit. **(5 pont)**

7. Feladat. Rajzolja fel az

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

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

8. Feladat. Rajzolja fel az

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

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

9. 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)**

10. 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)

Jó munkát kívánok!