

Syllabus
Matematika I. Előadás + Gyakorlat
(2012-2013. tanév 1. félév)

WEB: <http://www.math.u-szeged.hu/~vajda/>

WMI: <http://matek.hu>

Email: vajdar@math.u-szeged.hu

Tel.: 54-4647

Szükséges előismeretek (középiskola): Halmazelmélet, logika, függvények, azonosságok, koordináta geometria.

Tematika: Számfogalom, sorozatok, (egyváltozós) függvények, limesz, derivált, függvénydiszkusszió, határozatlan és határozott integrál

Teljesítés módja: Gyakorlati jegy (ZH.) + elméleti jegy (Koll.).

Bevezető feladatok:

1. Adjuk meg az alábbi halmazokat egyszerűbb alakban.

$$A = \{x |_{x \in \mathbf{R}} x^4 - x = 0\}, B = \{x |_{x \in \mathbf{Z}} x^2 < 5\}, C = \{x |_{x \in \mathbf{R}} x^2 \geq 7\}$$

$$(A = \{0, 1\}, B = \{-2, -1, 0, 1, 2\}, C = (-\infty, -\sqrt{7}] \cup [\sqrt{7}, \infty))$$

2. Adjuk meg az alábbi kifejezéseket szorzat alakban.

$$a) x^2 - 6x + 5, \quad b) x^3 - 8, \quad c) x^3 + y^3 \quad d) x^2 - 18x + 81$$
$$((x-1)(x-5), (x-2)(x^2+2x+4), (x+y)(x^2-xy+y^2), (x-9)^2)$$

3. Oldjuk meg az alábbi egyenlőtlenséget a valós számok halmazán.

$$\frac{1-4x}{x^2-3x+2} \leq 0$$

$$(M = [\frac{1}{4}, 1) \cup (2, \infty))$$

4. Adjuk meg az alábbi függvény értelmezési tartományát.

$$f(x) = \ln \left(\frac{x+2}{x^4-3x^2+3} \right)$$

$$(D_f = (-2, \infty) = \{x |_{x \in \mathbf{R}} x > -2\})$$

5. Oldjuk meg \mathbf{R} -en.

$$\sqrt{6-5x} = x$$

$$(M = \{1\})$$

6. Oldjuk meg \mathbf{R}^2 -en.

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 5 \\ xy = 2 \end{cases}$$

$$(M = \{(1, 2), (2, 1), (-1, -2), (-2, -1)\})$$