



Pannon Egyetem
Műszaki Informatikai Kar
Matematika Tanszék

Matematikai feladatmegoldó verseny 2014/15.
6. forduló

1. Adja meg az

$$y'(x) - y(x) = -2e^{-x}$$

egyenletnek azt a megoldását, amelyre

$$\lim_{x \rightarrow \infty} y(x) = 0.$$

(10 pont)

2. Oldja meg az

$$y'(x) = 1 + (y(x) - x)^2, \quad y(0) = 1$$

kezdetiérték-feladatot!

(10 pont)

3. Oldja meg az

$$y''(x) + y(x) = 1, \quad y(0) = 0, \quad y(\pi) = 0$$

peremérték-feladatot!

(10 pont)

4. Keresse meg az összes olyan fa gráfot, amely izomorf a komplementerével! (10 pont)

5. Ki lehet-e színezní a **malomtábla** gráfjának csúcsait két színnel úgy, hogy azonos színű csúcsok között ne húzódjon él? Keressen a gráfban minimális *lefogó pontrendszert* és maximális *független élrendszert*. Milyen összefüggés van a fenti három feladat között?

(10 pont)

6. Legyenek a \mathcal{G} gráf csúcsai a sakktábla mezői, és legyen két csúcs pontosan akkor éllel összekötve, ha a megfelelő mezők szomszédosak (van közös élük). A csúcsok (v_1, \dots, v_{64}) sorrendje jelölje a mezők sorfolytonos felsorolását $(A1, \dots, A8, B1, \dots, B8, \dots, H1, \dots, H8)$.

a) Adja meg a \mathcal{G} gráf A adjacencia mátrixát! (Állapítsa meg, hogy mely v_i csúcs mely v_j csúccsal van összekötve, de a 64×64 méretű A mátrixot nem kell felírni.)

(5 pont)

b) Adja meg az A^{13} és A^{14} mátrixok 1. sorának 64. elemét!

(5 pont)

Beadási határidő: **2015. május 11.**

Kérjük, hogy a beadott lapokon nyomtatott betűkkel a nevet, szakot, Neptun kódot tüntessék fel!