

## Numerikus számítások, 1. röpzh, 2017. csütörtöki csoport, **A**

A feladatokat egyetlen, feladatonként cellákra bontott, szkriptben kell megoldani. A fájl neve legyen: ropzh1.m. A fájlt a zh után az rhorvath@math.bme.hu címre kell elküldeni. A levél tárgyában adják meg a nevüket, Neptun-kódjukat, és azt, hogy A vagy B csoportot írtak. Bizonyos részeredményeket a feladatlap üres celláiba is be kell írni, és a zh végén a feladatlapot is be kell adni.

1. Számoljuk ki az alábbi kifejezések értékét!

$$a) 1/(2^2 - \sin(4)) = \boxed{\hspace{2cm}} \quad (1p)$$

$$b) \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 6 \end{bmatrix} \text{ sajátértékei} = \boxed{\lambda_1 = \hspace{2cm} \lambda_2 = \hspace{2cm}} \quad (2p)$$

2. Két párhuzamosan kapcsolt  $R_1$  és  $R_2$  ellenállás eredő ellenállása az  $R_e = 1/(1/R_1 + 1/R_2)$  képlettel számolható. Adjunk meg egy olyan három oszlopos mátrixot, melynek első oszlopa az  $R_1$  ellenállásértékeket tartalmazza 10-től 10-esével 100-ig ( $\Omega$ -ban), a második az  $R_2$  ellenállásértékeket tartalmazza 11-től 1-esével 20-ig, a harmadik oszlopban pedig az eredő ellenállások találhatók!

$$\boxed{R_1 = 30\Omega, R_2 = 13\Omega \text{ esetén } R_e = \hspace{2cm}} \quad (3p)$$

3. Legyen A egy olyan  $20 \times 20$ -as mátrix, melyre  $a_{i,j} = \sin(i^2 \cdot j)$ ! Adjuk meg a mátrix determinánsát és legnagyobb elemét! (2+1+1p)  $\boxed{\text{maximum} = \hspace{2cm}}$

## Numerikus számítások, 1. röpzh, 2017. csütörtöki csoport, **B**

A feladatokat egyetlen, feladatonként cellákra bontott, szkriptben kell megoldani. A fájl neve legyen: ropzh1.m. A fájlt a zh után az rhorvath@math.bme.hu címre kell elküldeni. A levél tárgyában adják meg a nevüket, Neptun-kódjukat, és azt, hogy A vagy B csoportot írtak. Bizonyos részeredményeket a feladatlap üres celláiba is be kell írni, és a zh végén a feladatlapot is be kell adni.

1. Számoljuk ki az alábbi kifejezések értékét!

$$a) 1/(3^3 - \sin(5)) = \boxed{\hspace{2cm}} \quad (1p)$$

$$b) \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 8 \end{bmatrix} \text{ sajátértékei} = \boxed{\lambda_1 = \hspace{2cm} \lambda_2 = \hspace{2cm}} \quad (2p)$$

2. Két párhuzamosan kapcsolt  $R_1$  és  $R_2$  ellenállás eredő ellenállása az  $R_e = 1/(1/R_1 + 1/R_2)$  képlettel számolható. Adjunk meg egy olyan három oszlopos mátrixot, melynek első oszlopa az  $R_1$  ellenállásértékeket tartalmazza 1-től 1-esével 10-ig ( $\Omega$ -ban), a második az  $R_2$  ellenállásértékeket tartalmazza 100-tól 100-asával 1000-ig, a harmadik oszlopban pedig az eredő ellenállások találhatók!

$$\boxed{R_1 = 4\Omega, R_2 = 400\Omega \text{ esetén } R_e = \hspace{2cm}} \quad (3p)$$

3. Legyen A egy olyan  $15 \times 15$ -ös mátrix, melyre  $a_{i,j} = \sin(i \cdot j^2)$ ! Adjuk meg a mátrix determinánsát és legkisebb elemét! (2+1+1p)  $\boxed{\text{minimum} = \hspace{2cm}}$