

Az alkalmazott analízis számítógépes módszerei zh.

1. Készíts Matlab-függvényt `sajatnev_zh1.m` néven, amely kiszámítja három szám számtani és mértani közepét. A bemenet a három szám legyen, a kimenet pedig a számtani és a mértani közép, azaz két darab szám (vagy egy kételemű vektor). Ha valamelyik bemenő szám negatív, akkor ne végezze el a számolást, és írja ki a képernyőre a következő üzenetet: Csak nemnegatív számok adhatók meg! Emlékeztetőül a számtani és a mértani közép képlete:

$$s = \frac{x_1 + x_2 + x_3}{3}, \quad m = \sqrt[3]{x_1 \cdot x_2 \cdot x_3}$$

2. Készíts szkriptet `sajatnev_zh2.m` néven, amely az

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 & 9 & 9 & 9 & 9 \\ 1 & 2 & 2 & 0 & 9 & 9 & 9 & 9 \\ 0 & 2 & 3 & 3 & 9 & 9 & 9 & 9 \\ 0 & 0 & 3 & 4 & 9 & 9 & 9 & 9 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 5 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 6 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 7 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 8 \end{bmatrix}$$

mátrix minden oszlopában összeadja az elemeket, és kiírja, hogy hányadik oszlopban volt a legnagyobb az összeg. (A mátrixot NE elemenként gépeld be!)

3. Készíts animációt (szkript) `sajatnev_zh3.m` néven, amely szemlélteti, hogy hogyan tart az

$$f_n(x) = \frac{-10|x| + 10}{n}$$

függvénysorozat az azonosan nulla függvényhez a $[-1, 1]$ intervallumon, miközben n -t 1-ről 100-ra növeljük. A mozgóképen végig piros folytonos vonal mutassa az azonosan nulla függvényt, és kék a függvénysorozat elemeit. Az x tengelyt -1 -től 1 -ig, az y tengelyt -2 -től 10 -ig skálázd.

4. Ábrázold egy `sajatnev_zh4.m` nevű szkriptben az $f(x) = e^x$ függvényt a $[-1, 1]$ intervallumon! Az ábrába rajzoltasd bele a függvény $x_0 = -1$ és $x_1 = 1$ pontbeli értékeire illesztett elsőfokú interpolációs polinomját, valamint az $x_0 = -1$, $x_1 = 0$ és $x_2 = 1$ pontbeli értékeire illesztett másodfokú interpolációs polinomját. A pontok helyét csillag jelezze, és lásd el címmel és jelmagyarázattal a túloldali ábra szerint.

Az $\exp(x)$ függvény közelítése interpolációs polinommal

