Jaromír Dvořák

A3M33PRO

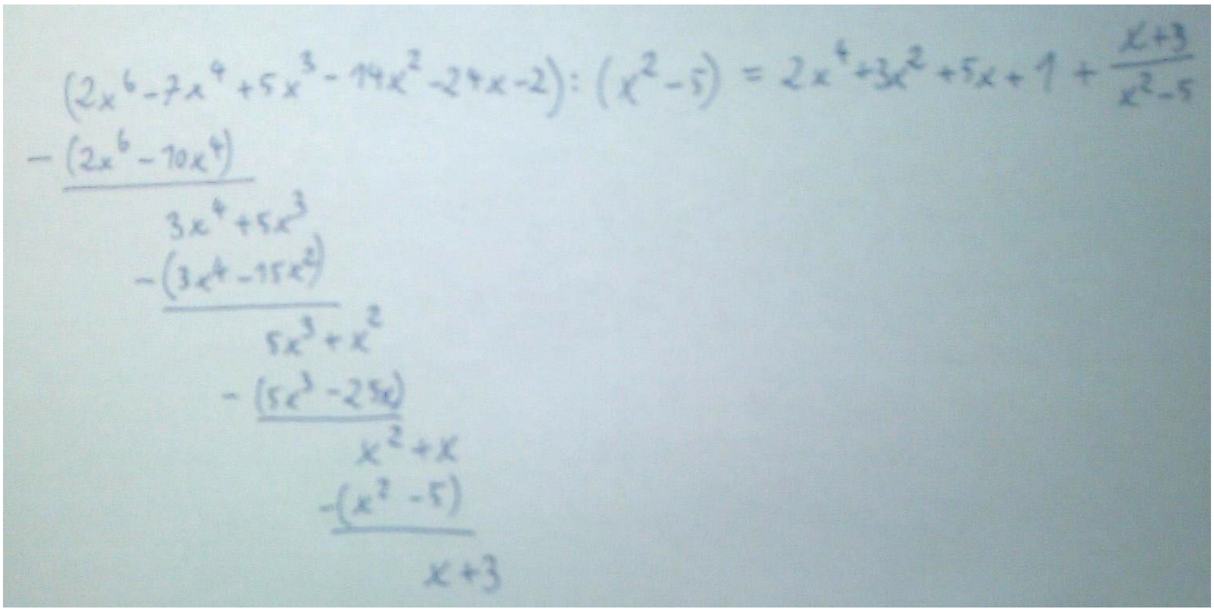
Domácí úkol č. 1

Příklad 1.

$f = 2x^4+3x^2+5x+1, \quad g = x^2-5$

$f.g = (2x^4+3x^2+5x+1).(x^2-5) = x^2(2x^4+3x^2+5x+1)-5(2x^4+3x^2+5x+1) =$
$= \mathbf{(2x^6-7x^4+5x^3-14x^2-25x-5)}$

Příklad 2.



Příklad 3.

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ a & b & c & d \end{pmatrix}$$

$f(\lambda) = \det(\lambda I-A) = \boldsymbol{\lambda^4 - d\lambda^3 - c\lambda^2 - b\lambda - a}$

Příklad 4.

Kořeny polynomu f(λ) pro zadané koeficienty jsou vlastní čísla matice

$$B = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ -18 & 9 & 11 & -1 \end{pmatrix}$$

Použijeme funkci eig() z matlabu pro vyhledání vlastních čísel:

eig(B) = [3; -3; -2; 1]

řešení rovnice f(λ) =0 je tedy **λ_1=3, λ_2=-3, λ_3=-2, λ_4=1**

Příklad 5, skupina 6.

Rovnici

x^4-4x^3-7x^2+22x+24=0
porovnáme s charakteristickým polynomem matice A:

f(λ) = λ^4- dλ^3 -cλ^2- bλ-a

dostaneme: a=-24, b=-22, c=7, d=4.

Kořeny polynomu f(λ) = λ^4- dλ^3 -cλ^2- bλ-a jsou potom vlastní čísla matice

$$C = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ -24 & -22 & 7 & 4 \end{pmatrix}$$

Použijeme funkci eig() z matlabu pro vyhledání vlastních čísel:

eig(B) = [4; 3; -2; -1]

řešení rovnice x^4-4x^3-7x^2+22x+24 = 0 je tedy **x_1=4, x_2=3, x_3=-2, x_4=-1**