

## Konzultace z Algebry I: Polynomy

1. Pomocí Eukleidova algoritmu nalezněte (normovaného) největšího společného dělitele polynomů  $f$  a  $g$ , když

(a)  $f(x) = x^4 + x^3 + 2x^2 + x + 1$ ,  $g(x) = x^3 + x^2 + x + 1$ ,

(b)  $f(x) = 2x^4 + 12x^3 + 11x^2 - 39x - 59$ ,  $g(x) = 2x^3 + 16x^2 + 41x + 34$ ,

(c)  $f(x) = x^4 + 5x^3 - 10x^2 - 15x + 21$ ,  $g(x) = x^4 - 5x^2 + 6$ ,

(d)  $f(x) = x^3 + 2x^2 + x + 2$ ,  $g(x) = x^2 - x - 6$ ,

(e)  $f(x) = x^4 - 6x^3 + 9x^2 - 4x$ ,  $g(x) = x^2 - 7x + 12$ ,

(f)  $f(x) = x^3 - 2x^2 + 4x - 3$ ,  $g(x) = x^2 + 4x - 5$ ,

(g)  $f(x) = x^2 - 17x + 70$ ,  $g(x) = x^3 - 11x^2 + 12x - 20$ ,

(h)  $f(x) = x^3 + 5x^2 - 5x - 25$ ,  $g(x) = 2x^3 + 10x^2 + 7x + 35$ ,

(i)  $f(x) = x^2 - 4x + 3$ ,  $g(x) = x^6 - 7x^5 + 15x^4 - 11x^3 + 7x^2 - 4x + 3$ .

2. Rozložte racionální funkci  $F(x)$  na parciální zlomky.

(a)  $F(x) = \frac{x^2 - 2x + 3}{x^2 - 3x}$

(b)  $F(x) = \frac{x^2 + 6}{x^2 - 4}$

(c)  $F(x) = \frac{x^2 - 9}{x^2 - x}$

3. Vypočítejte  $k(x) = [(f(x) + g(x)) \cdot h(x)]/g(x)$ , kde  $f(x) = x^2 + 2x + 3$ ,  $g(x) = x - 2$  a  $h(x) = 2x + 1$ .

4. Nalezněte kořeny následujících polynomů:

(a)  $4x^2 + 8x - 60$  (reálné),

(b)  $x^4 - x^3 - x^2 - x - 2$  (komplexní),

(c)  $x^4 - 4$  (reálné).