

Řešení 7. dobrovolného domácího úkolu

1. Například polynom $x^6 + 14x^4 + 49x^2 + 36$. Jeho rozklad nad \mathbb{C} je

$$(x - i)(x + i)(x - 2i)(x + 2i)(x - 3i)(x + 3i)$$

a nad \mathbb{R} se rozkládá jako $(x^2 + 1)(x^2 + 4)(x^2 + 9)$.

2. Jeden z polynomů je

$$(x - 2)^2(x + 3) = x^3 - x^2 - 8x + 12$$

a druhý

$$(x - 2)(x + 3)^2 = x^3 + 4x^2 - 3x - 18.$$

- 3.

stupeň 6:	$x^3 \cdot x^3 = x^6$
stupeň 5:	$([3]_6x^3 + x^2) \cdot [2]_6x^3 = [2]_6x^5$
stupeň 4:	$([3]_6x^3 + x) \cdot [2]_6x^3 = [2]_6x^4$
stupeň 3:	$([3]_6x^3 + [1]_6) \cdot [2]_6x^3 = [2]_6x^3$
stupeň $-\infty$:	$[3]_6x^3 \cdot [2]_6x^3 = [0]_6$

4. nad \mathbb{Q} : $2(x - 2)^2(x + \frac{3}{2})(x^4 + 3x^2 + 1)$

nad \mathbb{R} : $2(x - 2)^2(x + \frac{3}{2}) \left(x^2 + \frac{3 - \sqrt{5}}{2}\right) \left(x^2 + \frac{3 + \sqrt{5}}{2}\right)$

nad \mathbb{C} : $2(x - 2)^2(x + \frac{3}{2}) \left(x - i\sqrt{\frac{3 - \sqrt{5}}{2}}\right) \left(x + i\sqrt{\frac{3 - \sqrt{5}}{2}}\right) \left(x - i\sqrt{\frac{3 + \sqrt{5}}{2}}\right) \left(x + i\sqrt{\frac{3 + \sqrt{5}}{2}}\right)$