

Jméno a příjmení:	
-------------------	--

Příklad číslo:	1	2	3	$\Sigma$
Počet bodů:				

**Příklad 1.** Rozložte na ireducibilní faktory v  $\mathbb{R}[x]$  a poté v  $\mathbb{C}[x]$  polynom

$$x^5 + 3x^4 + 7x^3 + 9x^2 + 8x + 4.$$

**Řešení.**  $(x + 1)(x^2 + x + 2)^2$  nad  $\mathbb{R}$ ,  $(x + 1)(x + \frac{1 \pm \sqrt{7}}{2})^2$  nad  $\mathbb{C}$ . □

**Příklad 2.** Určete kolik existuje náramků sestavených z právě osmi stejných bílých, osmi stejných červených a osmi stejných černých korálek, přičemž dva náramky považujeme za stejné, pokud se liší nějakou rotací (v prostoru).

**Řešení.**  $\frac{1}{48} \left( \frac{24!}{(8!)^3} + \frac{12!}{(4!)^3} + 2 \frac{6!}{2^3} + 4 \cdot 3! + 24 \frac{12!}{(4!)^3} \right) = 197216213$ . □

**Příklad 3.** Uvažujme  $(7, 3)$  lineární kód generovaný polynomem  $x^4 + x^3 + x + 1$ . Napište jeho generující a kontrolní matice, metodou vedoucích representantů dekodujte přijatou zprávu 1110010.

**Řešení.** 011. □