

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

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

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

$$4x^5 - 8x^4 + 9x^3 - 7x^2 + 3x - 1.$$

**Řešení.**  $(x - 1)(2x^2 - x + 1)^2$  nad  $\mathbb{R}$ ,  $4(x - 1)(x - \frac{1 \pm \sqrt{7}}{4})^2$  nad  $\mathbb{C}$ . □

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

**Řešení.**  $\frac{1}{36} \left( \frac{18!}{(6!)^3} + 2 \cdot 3! + 2 \cdot \frac{6!}{(2!)^3} + \frac{9!}{(3!)^3} + 18 \frac{9!}{(3!)^3} \right) = 477368$  □

**Příklad 3.** Uvažujme  $(7, 3)$  lineární kód generovaný polynomem  $x^4 + x^2 + x + 1$ . Napište jeho generující a kontrolní matice, metodou vedoucích reprezentantů dekódujte přijatou zprávu 1010001 za předpokladu, že při přenosu došlo k minimálnímu možnému počtu chyb.

**Řešení.** 011. □