

ALGEBRA I (NMAG 201) – DOMÁCÍ ÚLOHY 3

Termín odevzdání: 18. 11. 2015 do 15:30 hod.

- (1) Spočítejte v $\mathbb{Z}_{11}[x]$ největšího společného dělitele polynomů
 $f = x^4 + 3x^3 + 7x^2 + 4x + 10$ a $g = x^3 + 7x^2 + 3x + 8$.
Dále určete Bézoutovy koeficienty, tj. $u, v \in \mathbb{Z}_{11}[x]$ takové, že
$$\text{NSD}(f, g) = u \cdot f + v \cdot g.$$

(5 bodů)

- (2) Jakou přesně podmínku musí splňovat přirozená čísla m a n , aby v $\mathbb{Q}[x]$ polynom $x^m - 1$ dělil $x^n - 1$? Zdůvodněte. Návod: Použijte dělení se zbytkem.

(5 bodů)

- (3) Najděte v \mathbb{C} všechny alespoň dvojnásobné kořeny polynomu

$$f = x^5 - 4x^3 + 32x^2 - 48x + 64.$$

Svoji odpověď zdůvodněte.

(5 bodů)