

ALGEBRA 1, Lista 12

Konwersatorium 15.01.2018. Lista 12 nie obowiązuje na Kolokwium 3 (17.01.2018).

1S. Udowodnić, że następujące liczby rzeczywiste są niewymierne, odwołując się do twierdzenia o pierwiastkach wymiernych wielomianu: $\sqrt[3]{2}$, $\sqrt[5]{25}$, $\sqrt[5]{\frac{2}{3}}$.

2S. Rozwiązać w \mathbb{Z} następujący układ kongruencji:

$$x \equiv 5 \pmod{7},$$

$$x \equiv 4 \pmod{6}.$$

3K. Rozłożyć podane wielomiany na czynniki nierozkładalne w podanych pierścieniach:

(a) $X^5 - 1$ w $\mathbb{Q}[X]$;

(b) $X^5 + 1$ w $\mathbb{Z}_2[X]$;

(c) $X^4 + 1$ w $\mathbb{Z}_5[X]$;

(d) $2X^3 + X^2 + 4X + 2$ w $\mathbb{Q}[X]$.