

4426

Om ett polynom $p(x)$ divideras med x^3+1 måste resten $r(x)$ ha ett gradtal som är mindre än det för x^3+1 .

$$p(x) = (x^3+1)q(x) + r(x) \quad (*)$$

Restens gradtal kan alltså som högst vara 2.

(Om resten hade ett högre gradtal ^{än 2} skulle vi kunna skriva om $(*)$)

så att vi får det på formen

$$p(x) = (x^3+1)Q(x) + R(x),$$

där $Q(x)$ är ett ^{nytt} polynom av samma grad som $q(x)$, och där $R(x)$ har grad 2)

Et annat sätt att inse att restens gradtal högst kan vara 2 är att

titta på ett exempel:

$$\frac{x^4 + x^3 + x^2 + x^1}{x^3 + 1} = ?$$

$$\begin{array}{r}
 x + 1 \\
 \hline
 x^4 + 1 \quad x^3 + 1 \quad x^2 + 1 \quad x + 1 \quad \boxed{x^3 + 1} \\
 - (x^4 \qquad \qquad \qquad + x) \\
 \hline
 x^3 + x^2 + 0x + 1 \\
 - (x^3 \qquad \qquad \qquad + 1) \\
 \hline
 \qquad \qquad x^2
 \end{array}$$

Härifrån kommer vi vidare x^3 går 1 gång i x^3 .

Här tar det stopp! x^3 "går inte" i x^2 för uterplats.

Vi ser att det slutar med ett polynom av grad 2.

Delta är mycket bevis, men det får duga som motivering här.