

Dag 8

- (1) **Polynom.** Visa att polynomet $q(x) = x + a$ delar polynomet $p(x) = x^3 + ax^2 + a^2x + a^3$, där a är ett godtyckligt reellt tal.

Svar: $p(x) = (x + a)(x^2 + a^2)$.

- (2) **Divisionsalgoritmen.** Utför polynomdivisionen $\frac{x^3 + x + 2}{x - 1}$.

Svar: $\frac{x^3 + x + 2}{x - 1} = x^2 + x + 2 + \frac{4}{x - 1}$.

- (3) **Restsatsen och faktorsatsen.** Vad blir resten om polynomet $p(x) = x^{11} - x^6 + 2$ delas med $x^2 - 1$?

Svar: $r(x) = x + 1$.

- (4) **Exempel: faktorsatsen.** Finn alla rötter till $x^3 - 2x^2 + 1 = 0$. (Det finns en heltalsrot som är mycket enkel att gissa!)

Svar: $x = 1$ och $x = \frac{1}{2} \mp \pm \frac{\sqrt{5}}{2}$.

- (5) **Partialbråksuppdelning: introduktion.** Finn en partialbråksuppdelning

av $f(x) = \frac{x^2 + 2}{x^3 - x}$.

Svar: $\frac{x^2 + 2}{x^3 - x} = \frac{-2}{x} + \frac{3/2}{x - 1} + \frac{3/2}{x + 1}$.

- (6) **Partialbråksuppdelning: fortsättning.** Finn en partialbråksuppdelning

av $f(x) = \frac{4 - 2x - 2x^2}{(x + 1)^2(x^2 + 1)}$.

Svar: $\frac{3}{x + 1} + \frac{2}{(x + 1)^2} - \frac{3x + 1}{x^2 + 1}$.

/Boris Shapiro, 210208/