

Prøv-dig-selv 6.

Fra eksamen i Matematik 2AL.

I det næste spørgsmål betragtes polynomiet $f = X^5 + 21X + 63$.

1. (S97, opg 12) Afgør, om f er irreducibel som polynomium i ringen $\mathbb{R}[X]$.
2. (V97/98, opg 12) Angiv i $\mathbb{F}_2[X]$ et polynomium, som er reducibelt og uden rødder i \mathbb{F}_2 .
3. (V97/98, opg 13) Bestem i polynomiumsringen $\mathbb{F}_5[X]$ antallet af normerede irreducible polynomier af grad 2.

I det næste spørgsmål betragtes polynomiet $f = X^{16} + 12$.

4. (S98, opg 14) Afgør, idet koefficienterne i f identificeres med deres restklasser modulo 17, om f har en rod i \mathbb{F}_{17} .

Test-dig-selv opgave:

5. For en given endelig gruppe G og et naturligt tal n betegnes med $o(n)$ antallet af elementer af orden n i G , og med $c(n)$ antallet af cykliske undergrupper af orden n i G .
Vis, at $o(n) = \varphi(n)c(n)$.