

Notater for forelesning 27/9

I forrige uke så vi på

Teorem 0.1 (Euklid). *Det finnes uendelig mange forskjellige primtall.*

I dag vil vi bevise

Teorem 0.2. *Det finnes uendelig mange forskjellige primtall på formen $4n + 3$.*

Dette er et spesialtilfelle av et mer generelt resultat, bevist av Dirichlet:

Teorem 0.3 (Dirichlet). *La a og b være relativt primiske positive heltall. Da finnes det uendelig mange forskjellige primtall på formen $a + bn$.*

Vi har ikke maskineri nok til å vise dette resultatet, men i spesialtilfellet $a = 3$, $b = 4$ kan vi vise det ved et resonnement som ligner på resonnementet for Euklids teorem, vi trenger bare et ekstra hjelperesultat. Det er i hovedsak på grunn av denne likheten at vi vil gå gjennom resultatet.

Beviset går ut på å anta at dette ikke er sant, og så finne en selvmotsigelse. Det står på side 55-56 i boken, og vil presenteres på forelesning (sammen med hjelpesetningen).

Ellers står det mye om primtallenes fordeling utover blant tallene i avsnitt 3.3. Siden vi ikke klarer å bevise så mye av dette, vil jeg stort sett overlate det til egen lesning. Men det avsluttende resultatet tar vi med:

Teorem 0.4. *Et polynom som ikke er en konstant, kan ikke bare ta primtallsverdier på heltallene.*

Dette står på side 58-59, og vi vil se nærmere på det.

Jon Eivind Vatne