

Annen øving for MA1301-Tallteori, 6/9-2005

Oppgavene hentes fra læreboken og fra tidligere eksamensoppgaver. I tillegg er det noen ekstraoppgaver som er skrevet helt ut.

Fra boken, Problems 1.2 side 10-12: 1,3,10.
Problems 2.1, side 19-20: 2,3,8.
For (mye) mer om Catalan-tallene fra oppgave 10, se Catalan addendum på Richard Stanleys internettside
<http://www-math.mit.edu/~rstan/ec/>

Eksamen 3/12-1997: Oppgave 1): La a være et helt tall. Vis at et av tallene

$$a - 2, a, a + 2$$

er delelig med 3.

Ekstraoppgave om deling og desimalutvikling.

Rasjonale tall har en spesiell desimalutvikling. Desimalutviklingen er måten vi skriver tallet på i titallsystemet, f.eks.

$$\frac{1}{2} = 0,5000\dots, \quad \frac{1}{3} = 0,333333\dots, \quad \frac{25}{13} = 1,9230769230769\dots$$

I det siste tallet gjentas sifrene 230769 om igjen og om igjen uendelig mange ganger. Det er dette som kjennetegner rasjonale tall, etter litt innledende "rusk" får vi noen siffer som gjentas. I de tre eksemplene er det altså 0,3,230769 henholdsvis.

Vi regner ut desimalutvikling på samme måte som vi deler med divisjonsalgoritmen, bortsett fra at vi ikke stopper.

Beregn nok ledd til at du kan gjette desimalutviklingen til følgende rasjonale tall:

$$\frac{2}{9}, \frac{32}{99}, \frac{142857}{999999}, \frac{428571}{999999}, \frac{285714}{999999}$$

Jon Eivind Vatne