



EULERS VENNER

Foreningen af Matematikere – Aarhus Universitet
Institut for Matematik – Aarhus Universitet – 8000 Aarhus C
Email: euler@imf.au.dk – Hjemmeside: euler.au.dk

Additive og multiplikative funktioner

Henrik Stetkær

Tirsdag den 23. september klokken 16 i Aud. D3

Den lineære funktion $f(x) = cx$, hvor c er en konstant, er et eksempel på en *additiv funktion*, dvs en funktion $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ med den egenskab, at

$$f(x + y) = f(x) + f(y) \text{ for alle } x, y \in \mathbb{R}. \quad (1)$$

Vi vil bevise, at additive funktioner enten er enormt pæne (dvs lineære) eller helt patologiske.

Erstattes $+$ med multiplikation på højre side af (1), får man de *multiplikative funktioner*. Eksponentialfunktionen $f(x) = e^x$ er multiplikativ.

Additionsformlen $\sin(x + y) = \sin x \cos y + \sin y \cos x$ viser, at funktionsparret $f(x) = \sin x$ og $g(x) = \cos x$ er en løsning til ligningen

$$f(x + y) = f(x)g(y) + f(y)g(x) \text{ for alle } x, y \in \mathbb{R}. \quad (2)$$

Vi vil afsløre, hvordan løsningerne $f, g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ til ligningen (2) kan udtrykkes ved additive og multiplikative funktioner.

*Mød op, hør foredraget og grib chancen for at blive medlem af Eulers Venner.
Vi giver kaffe, te og kage.*