

UKENS NØTT - UKE 3

FRIST: MANDAG 15. FEBRUAR

I denne oppgaven skal vi se på **kontinuerlige** funksjoner $f : [0, 1] \rightarrow \mathbb{R}$ slik at

$$\int_0^1 f(x) dx = \frac{1}{2}$$
$$\int_0^1 f(x)^2 dx = \frac{1}{4}.$$

Det er klart at den konstante funksjonen $f(x) = \frac{1}{2}$ oppfyller disse kravene, men finnes det andre muligheter for f ?

Ukens nøtt er en ekstraoppgave for interesserte studenter på begynneremnene i matematikk. For å løse den trenger du ikke store matematikkunnskaper, men heller litt kløkt og en lur idé. Det er frivillig innlevering av løsninger, og hver uke trekkes det blant alle med riktig løsning en vinner av en liten premie. Hver riktige løsning gir også et lodd i en trekning om en bokpremie i slutten av semesteret. Det er også bokpremie til den som leverer flest rette løsninger totalt.

Nøtter publiseres hver mandag. Fristen for å levere er mandagen etter, og løsningsforslag og vinnere publiseres så i løpet av uka. Levering skjer til gruppelærer på gruppetime. Husk å skrive på navn og hvilket matematikkemne du tar. Resultater og løsninger finnes på

<http://www.uio.no/studier/emner/matnat/math/MAT1110/v10/ukas.xml>

Opgavene er utarbeidet av:

John Christian Ottem (johnco@math.uio.no) og

Abdul Moeed Mohammad (abdulmm@math.uio.no)