

# Læringsmål/program torsdag 19.09.

- Forstå at koblede hastigheter (relatert vekst) handler om sammenhengen mellom de deriverte til to funksjoner som er koblet sammen gjennom en ligning
- Kunne gjenkjenne, formulere og løse “uoppstilte” problemer som handler om koblede hastigheter (relatert vekst)
- Forstå hva fikspunktiterasjon er og kjenne kontraksjonskriteriet (Theorem 1 i A&E med  $K < 1$ )
- Forstå sammenhengen mellom lineær approksimasjon og Newtons metode
- Kunne løse ligninger numerisk ved hjelp av Newtons metode.

Forelesningen vil dekke avsnittene 4.1 – 4.2 i A&E.

## Koblede hastigheter A&E 4.1.22, 4.1.23

- At 1:00 p.m. ship A is 25 km due north of ship B. If ship A is sailing west at a rate of 16 km/h and ship B is sailing south at 20 km/h, at what rate is the distance between the two ships changing at 1:30 p.m.?
- What is the first time after 3:00 p.m. that the hands of a clock are together?

# Løsning av $1+.25*\sin(x)=x$

- Fikspunkt med startpunkt 1: 1, 1.2103677, 1.2339364, 1.2359493, 1.2361151, 1.2351288, 1.2361299, 1.2361300 (7 iterasjoner)
- Newton (med Maple):  
*with(Student[Calculus1]):*  
*NewtonsMethod(1-z+.25\*sin(z), z = 1, output = sequence);*  
1, 1.243220957, 1.236136455, 1.236129989, 1.236129989, 1.236129989  
(resultat som over med 3 iterasjoner).