

Differentialkvotienter

Denne arbejdsedel er ment som en mulighed for at få lidt bedre styr på både noget mundtligt stof (beviser og udledninger) og noget mere regneteknisk, herunder manuel beregning af ligningen for en tangent.

Opgave 1 (Udledning af differentialkvotient)

Betragt en lineær funktion $f(x) = a \cdot x + b$. Benyt *tretrinsreglen* til at vise, at en *lineær* funktion er differentiabel i alle punkter x_0 . Hvad er differentialkvotienten lig med? Hvorfor er denne værdi for differentialkvotienten ret logisk, hvis man tænker på situationen *grafisk*?

Opgave 2 (Udledning af differentialkvotient)

Lad $f(x) = 2x^2 + 3x$. Benyt *tretrinsreglen* til at vise, at funktionen er differentiabel i x_0 og bestem et udtryk for differentialkvotienten.

Opgave 3 (Regning i hånden)

Lad $f(x) = 2x^2 + 3x$ igen. Udregn i hånden en ligning for *tangenten* til grafen for f i punktet $P(1, f(1))$. *Hjælp*: Husk at en tangent er en linje. Den kan bestemmes, hvis man har dens hældning og kender et punkt på linjen. Hvad er de her? Bestem ud fra disse to oplysninger a og b i $y = a \cdot x + b$.