

Innlevering 2, MA0003, Høst 2007**Oppgave 1:** La $f(x) = x^2 - 2x + 1$ med $D_f = \mathbb{R}$.

1. Finn $f'(x)$
2. Finn ligningene for tangentene til grafen for f i punktene $(2, 1)$ og $(1, 0)$.

Oppgave 2: La $g(x) = |x|$ med $D_g = \mathbb{R}$.

1. Er g kontinuerlig? (Hvorfor?/hvorfor ikke?)
2. Er g deriverbar i 0? (Hvorfor?/hvorfor ikke?)

Nedenfor følger tre påstander. Avgjør for hvert av de om påstanden er riktig, og hvis ikke; gi et eksempel som illustrerer dette.

- Dersom en funksjon er deriverbar i et punkt a er den og kontinuerlig i a .
- Dersom en funksjon er kontinuerlig i et punkt a er den og deriverbar i a .
- Alle funksjoner er kontinuerlige.

Oppgave 3: Finn

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \sqrt{2 + \cos x + \sqrt{x}}$$

Oppgave 4: En kan vise at $\frac{d}{dx} \sin x = \cos x$ og $\frac{d}{dx} \cos x = -\sin x$. Bruk produktregelen for deriverte til å beregne den deriverte til funksjonene

$$f(x) = \sin^2 x, \quad g(x) = \cos^2 x$$

Hva er den deriverte til $f(x) + g(x) = \sin^2 x + \cos^2 x$? Kommentarer?