

4.1 og 4.2

4.1 inneholder derivasjonsregler for sin, cos og tan:

$$\sin'(x) = \cos(x)$$

$$\cos'(x) = -\sin(x)$$

$$\tan'(x) = \frac{1}{\cos^2(x)} = \tan^2 x + 1$$

Viktig å komme fort igang med 4.2, da det er her de praktiske anvendelsene dukker opp, og det er dette vi må trene på og gjøre oppgaver i.

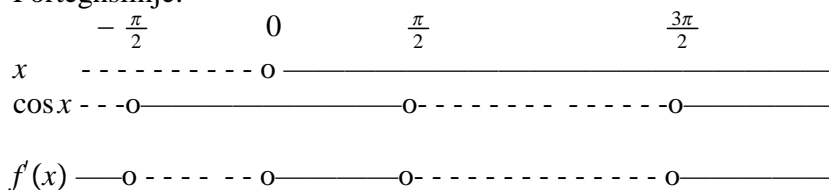
Eksempel - Drøfting av en trigonometrisk funksjon:

$$f(x) = x \sin(x) + \cos(x)$$

$$\text{Produktregel gir: } f'(x) = 1 \sin(x) + x \cos(x) + (-\sin(x)) = x \cos x$$

$$f'(x) = 0 \Leftrightarrow x = 0 \vee \cos x = 0 \Leftrightarrow x = 0, x = \frac{\pi}{2} + k\pi$$

Fortegnslinje:



$$f(x) \text{ stigende i } \dots, \langle -\frac{3\pi}{2}, -\frac{\pi}{2} \rangle, \langle 0, \frac{\pi}{2} \rangle, \langle \frac{3\pi}{2}, \frac{5\pi}{2} \rangle, \dots$$

$$f(x) \text{ minkende i } \dots, \langle -\frac{\pi}{2}, 0 \rangle, \langle \frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2} \rangle, \langle \frac{5\pi}{2}, \frac{7\pi}{2} \rangle, \dots$$

$$\begin{aligned} \text{Topp-punkter: } & \left(\frac{\pi}{2}, f\left(\frac{\pi}{2}\right) \right) = \left(\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2} \right) \\ & \left(\frac{5\pi}{2}, f\left(\frac{5\pi}{2}\right) \right) = \left(\frac{5\pi}{2}, \frac{5\pi}{2} \right) \\ & \dots \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Bunn-punkter: } & (0, f(0)) = (0, 1) \\ & \left(\frac{3\pi}{2}, f\left(\frac{3\pi}{2}\right) \right) = \left(\frac{3\pi}{2}, -\frac{3\pi}{2} \right) \\ & \dots \end{aligned}$$

$$f(x) = x \sin(x) + \cos(x)$$

