25/10-13

Ekstra: (pga. oversett)

Oppg. 7.4.8.)

Del 2: $f(x) = \sin x$. La g være inverse funk. for f.

Finn $g''(\frac{1}{2})$:

La $\tilde{x} := \frac{1}{2}$. Vil bruke formelen $g''(x) = -\frac{f''(g(x))g'(x)}{f'(g(x))^2}$.

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

Når

$f(x) = \sin x$ er den omvendte funk.

$g(y) = \arcsin y$.

Så:

$g(\tilde{x}) = \arcsin(\tilde{x}) = \arcsin(\frac{1}{2}) = \underline{\frac{\pi}{6}}$

Kan enten finne $g'(\tilde{x})$ v/ Teorem 7.4.6 (f er str. voksende i et intervall rundt $g(\tilde{x}) = \frac{\pi}{6}$), eller v/ direkte regning. Gjør regning (pga. kjappest)

$$g'(\tilde{x}) = \frac{1}{\sqrt{1-\tilde{x}^2}} = \frac{1}{\sqrt{1-\frac{1}{4}}} = \frac{1}{\sqrt{\frac{3}{4}}}$$

$$= \frac{\sqrt{4}}{\sqrt{3}} = \underline{\frac{2}{\sqrt{3}}}$$

Dermed er:

$$g''(\tfrac{1}{2}) = g''(\tilde{x}) = -\frac{-\sin(\frac{\pi}{6})\frac{2}{\sqrt{3}}}{(\cos(\frac{\pi}{6}))^2}$$

$$= \frac{\frac{1}{\cancel{2}}\frac{\cancel{2}}{\sqrt{3}}}{\frac{3}{4}} = \underline{\underline{\frac{4}{3\sqrt{3}}}}$$