<u>Oppgave 6:</u>

$$f(x) = xe^{x^6} + 7$$

, ~~ffor~~ For at funksjonen skal ha en inversfunksjon må funksjonen være monotont, eller strengt voksende/avtagende

$$f'(x) = e^{x^6} + xe^{x^6} \cdot 6x^5$$

$$= e^{x^6}(6x^6 + 1)$$

$e^{x^6} > 0$ for alle $x \in \mathbb{R}$

$6x^6 + 1 \Rightarrow 6(x^2)^3 + 1 > 0$ for alle $x \in \mathbb{R}$

siden begge faktorene > 0 for alle $x \in \mathbb{R}$ er $f(x)$ strengt voksende og har en omvendtfunksjon

$$f(f^{-1}(x)) = x$$

deriverer begge sider

$$(f)'(f^{-1}(x)) \cdot (f^{-1})'(x) = 1$$

$$(f^{-1})'(x) = \frac{1}{f'(f^{-1}(x))}$$

$$(f^{-1})'(7) = \frac{1}{f'(f^{-1}(7))}$$

$$= \frac{1}{f'(0)}$$

$$= \frac{1}{e^0(6 \cdot 0 + 1)}$$

$$(f^{-1})'(7) = \frac{1}{1} = 1$$

$$f^{-1}(7) = x$$

$$f(f^{-1}(7)) = f(x)$$

$$f(x) = 7$$

$$xe^{x^6} + 7 = 7$$

$$xe^{x^6} = 0$$

$$x = 0$$

$$f^{-1}(7) = 0$$