6.2 $f(x) = -2x + 6$

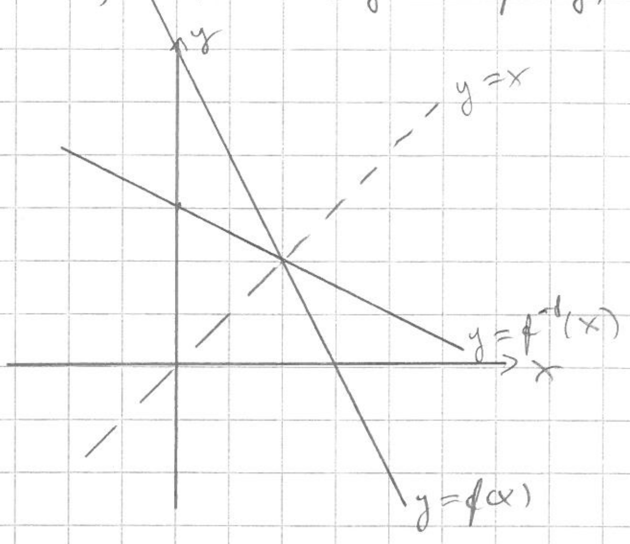
f jatk. ja deriv. $\mathbb{R}$:ssä

$f'(x) = -2 < 0$ aina $\Rightarrow f$ aid. vähenevä $\mathbb{R}$:ssä $\Rightarrow f^{-1}$ on olemassa

$f(x) = -2x + 6 = y$

$\Leftrightarrow -2x = y - 6 \quad | : (-2) \quad \Leftrightarrow x = -\frac{1}{2}y + 3 = f^{-1}(y)$

$\Rightarrow \underline{f^{-1}(x) = -\frac{1}{2}x + 3}$



6.4 a) $f(x) = e^{2x}$

f jatk. ja deriv. $\mathbb{R}$:ssä

$f'(x) = \underbrace{e^{2x}}_{>0} \cdot 2 > 0$ aina

$\Rightarrow f$ aidosti kasvava $\mathbb{R}$:ssä

$\Rightarrow$ käänteisfunktio on olemassa

$D\,x^5 = 5x^4$

$\boxed{\begin{array}{l} D\,e^x = e^x \\ D\,e^{f(x)} = e^{f(x)} \cdot f'(x) \end{array}}$

b) $f(x) = e^{2x} = y \quad | \ln$

$\Leftrightarrow \ln e^{2x} = \ln y \quad \Leftrightarrow 2x = \ln y \quad \Leftrightarrow x = \frac{1}{2}\ln y = f^{-1}(y)$

$\Rightarrow \underline{f^{-1}(x) = \frac{1}{2}\ln x}, \ x > 0 \quad (M_{f^{-1}} = A_f =]0, \infty[\,)$

c) $f^{-1}(f(x)) = f^{-1}(e^{2x}) = \frac{1}{2}\ln e^{2x} = \frac{1}{2} \cdot 2x = \underline{x}$ //

6.6 $f(x) = e^x + x + 1$

f jatk. ja deriv. $\mathbb{R}$:ssä

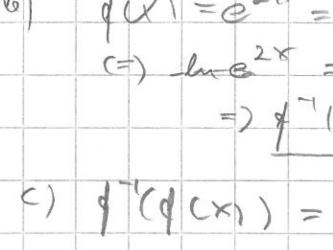
a) $f'(x) = \underbrace{e^x}_{>0} + 1 > 0$ aina $\Rightarrow f$ aid. kasvava $\mathbb{R}$:ssä

$\Rightarrow$ käänteisfunktio on olemassa

b) $f(x) = e^x + x + 1 = y$

x:ää eksponentissa ja polynomimuodossa $\Rightarrow$ ei saada ratkaistua

x:ää $\Rightarrow f^{-1}(x)$:ää ei saada ratkaistua



$f^{-1}(2) = x \Leftrightarrow f(x) = 2$

$\Leftrightarrow e^x + x + 1 = 2 \quad \Leftrightarrow x = 0$

f aidosti kasvava $\Rightarrow$ ei muita ratk.

$\Rightarrow \underline{f^{-1}(2) = 0}$