**Bevis for, at Jensens ulighed gælder for kvadratfunktionen** $g\left(x\right)= x^{2}$

$$f\left(\frac{a+b}{2}\right)\leq \frac{f\left(a\right)+f(b)}{2}$$

$$\left(\frac{a+b}{2}\right)^{2}\leq \frac{a^{2}+b^{2}}{2}⇔$$

$$\frac{a^{2}+b^{2}+2ab}{4}\leq \frac{a^{2}+b^{2}}{2}⇔$$

$$4∙\left(\frac{a^{2}+b^{2}+2ab}{4}\right)\leq 4∙\left(\frac{a^{2}+b^{2}}{2}\right)⇔$$

$$a^{2}+b^{2}+2ab\leq 2\left(a^{2}+b^{2}\right)⇔$$

$$a^{2}+b^{2}+2ab\leq 2a^{2}+2b^{2}⇔$$

$$0\leq a^{2}+b^{2}-2ab⇔$$

$$0\leq \left(a-b\right)^{2}$$

Den sidste ulighed er altid sand, fordi et *tal i anden* altid er positivt eller 0. Da den sidste ulighed altid er sand, er den første ulighed også sand.