## Fra generel form til standardform af cirklens ligning

*Eksempel*

$$x^{2}+6x+y^{2}+8y+9= 0$$

$$ x^{2}+6x+9+y^{2}+8y+16=9+16-9$$

$$\left(x+3\right)^{2}+\left(y+4\right)^{2}=4^{2}$$

$$C\left(-3,-4\right) og r=2$$

*Bevis*

$$x^{2}+ax+y^{2}+by+c=0$$

$$x^{2}+a·x+\left(\frac{a}{2}\right)^{2}+y^{2}+by+\left(\frac{b}{2}\right)^{2}=\left(\frac{a}{2}\right)^{2}+\left(\frac{b}{2}\right)^{2}-c$$

$$\left(x+\frac{a}{2}\right)^{2}+\left(y+\frac{b}{2}\right)^{2}=\frac{a^{2}}{4}+\frac{b^{2}}{4}-c$$

$$\left(x+\frac{a}{2}\right)^{2}+\left(y+\frac{b}{2}\right)^{2}=\frac{a^{2}}{4}+\frac{b^{2}}{4}-\frac{4c}{4}$$

$$\left(x+\frac{a}{2}\right)^{2}+\left(y+\frac{b}{2}\right)^{2}=\left(\frac{\sqrt{a^{2}+b^{2}-4c}}{2}\right)^{2}$$

Hvor centrum og radius er givet ved

$$C\left(-\frac{a}{2},-\frac{b}{2}\right) og r=\frac{\sqrt{a^{2}+b^{2}-4c}}{2}$$

Cirkeldiskriminanten *d* afgør om det er en cirkel, et punkt eller ingen punktmængde

$$d>0⇒cirkel$$

$$d=0⇒punkt$$

$$d<0⇒ingen punktmængde$$

****