Noen trigonometriske formler

Her er noen trigonometriske formler dere kan ha nytte av i arbeidet med Oblig 2 (og ellers også!).

Summeformelene for cosinus:

$$\cos(\alpha + \beta) = \cos\alpha \cdot \cos\beta - \sin\alpha \cdot \sin\beta$$

og

$$\cos(\alpha - \beta) = \cos\alpha \cdot \cos\beta + \sin\alpha \cdot \sin\beta$$

Setter vi $\alpha = \beta$ får vi fordoblingsformelen for cosinus:

$$\cos(2\alpha) = \cos^2\alpha - \sin^2\alpha$$

Bruker vi at $\cos^2 x + \sin^2 x = 1$ eller $\sin^2 x = 1 - \cos^2 x$ får vi en alternativ form for fordoblingsformelen:

$$\cos(2\alpha) = \cos^2\alpha - (1 - \cos^2 x) = 2\cos^2\alpha - 1$$

Som en kuriositet kan vi nevne at dersom vi setter $\alpha = \beta$ i formelen for en differens av vinkler får vi

$$\cos(\alpha - \alpha) = \cos 0 = 1 = \cos\alpha \cdot \cos\alpha + \sin\alpha \cdot \sin\alpha = \cos^2\alpha + \sin^2\alpha$$

Så har vi summeformelene for sinus:

$$\sin(\alpha + \beta) = \cos\alpha \cdot \sin\beta + \sin\alpha \cdot \cos\beta$$

og

$$\sin(\alpha - \beta) = \cos\alpha \cdot \sin\beta - \sin\alpha \cdot \cos\beta$$

Setter vi inn $\alpha = \beta$ får vi fordoblingsformelen:

$$\sin(2\alpha) = 2\cos\alpha \cdot \sin\alpha$$