



- 1 Utled formel for sinus og cosinus av en vinkeldobling, altså formel som beskriver

$$\sin(2\alpha) \quad \text{og} \quad \cos(2\alpha)$$

kun ved bruk av $\sin(\alpha)$ og $\cos(\alpha)$. Du kan bruke formelene du har lært for sinus og cosinus av summen av to vilkårlige vinkler.

- 3.B.15 Angi funksjonens definisjonsmengde og verdimengde

a) $\sin^{-1}(x)$

b) $\cos^{-1}(x)$

c) $\tan^{-1}(x)$

OBS: Med notasjonen $\sin^{-1}(x)$ mener vi her den inverse funksjonen til $\sin(x)$ og *ikke* $1/\sin(x)$. Det samme gjelder for $\cos^{-1}(x)$ og $\tan^{-1}(x)$.

- 3.5.4 Finn amplitude, periode og akrofase (forskyvning) for svingningen

$$3 \cos 3t + 4 \sin 3t.$$

- 3.K.8 På en sommerdag var temperaturen i Bergen $T(t)$ målt i celsiusgrader t timer etter midnatt:

$$T(t) = 18 - 6 \sin\left(\frac{\pi}{12}t\right)$$

- a) Bestem perioden, amplituden, og gjennomsnittstemperaturen. Tegn grafen.
b) Når på døgnet var temperaturen lavest, og når på døgnet var temperaturen høyest? Hva var temperaturene da?
c) Når på døgnet var temperaturen 21°C ?

- 5 Bevis at

$$\sin^{-1}(x) + \cos^{-1}(x) = \frac{\pi}{2}.$$

Hint: Bruk at $\cos(x - \frac{\pi}{2}) = \sin(x)$.

- 6 Malus' lov sier oss at intensiteten til lys etter å ha passert to polariseringsfiltre er gitt ved

$$I = I_0 \cos^2(\theta),$$

hvor I_0 er intensiteten til lyset etter å ha passert gjennom det første polariseringsfilteret, og θ er vinkelen mellom de to filtrene.

Lysintensiteten i et vanlig lyst rom er på rundt 400 lx (lux), og etter en polarisering vil lyset ha en intensitet på 200 lx. Dersom den målte intensiteten av lyset etter den andre polariseringen er 150 lx, hva var vinkelen mellom polariseringsfilterene?