

Forkunnskaper i matematikk for fysikkstudenter.
Trigonometri-test løsninger.

Oppgave 1: Når vi skal regne om mellom grader og radianer, benytter vi at

$$\frac{g^\circ}{180^\circ} = \frac{\theta}{\pi}$$

der g er vinkelen målt i grader mens θ er den samme vinkelen målt i radianer. Da får vi:

a) $g^\circ = \frac{\theta}{\pi} \cdot 180^\circ$ slik at:

1) $g^\circ = \frac{\frac{1}{2}\pi}{\pi} \cdot 180^\circ = \underline{\underline{90^\circ}}$,

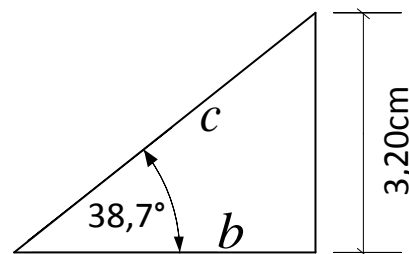
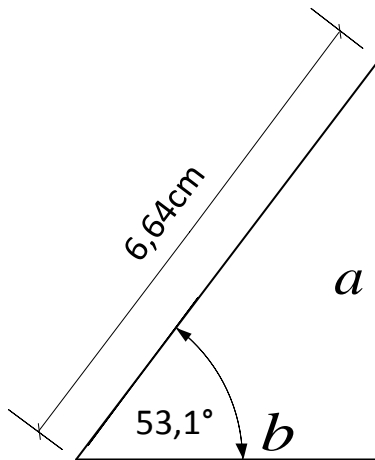
2) $g^\circ = \frac{\frac{1}{6}\pi}{\pi} \cdot 180^\circ = \underline{\underline{30^\circ}}$

b) $\theta = \frac{g^\circ}{180^\circ} \cdot \pi$ slik at:

1) $\theta = \frac{45^\circ}{180^\circ} \cdot \pi = \underline{\underline{\frac{1}{4}\pi}}$,

2) $\theta = \frac{60^\circ}{180^\circ} \cdot \pi = \underline{\underline{\frac{1}{3}\pi}}$

Oppgave 2:



I trekanten til venstre har vi

$$\sin 53.1^\circ = \frac{a}{6.64 \text{ cm}} \Leftrightarrow a = 6.64 \text{ cm} \cdot \sin 53.1^\circ = \underline{\underline{5.31 \text{ cm}}}$$

$$\cos 53.1^\circ = \frac{b}{6.64 \text{ cm}} \Leftrightarrow b = 6.64 \text{ cm} \cdot \cos 53.1^\circ = \underline{\underline{3.99 \text{ cm}}}$$

I trekanten til høyre har vi

$$\sin 38.7^\circ = \frac{3.20 \text{ cm}}{c} \Leftrightarrow c = \frac{3.20 \text{ cm}}{\sin 38.7^\circ} = \underline{\underline{5.12 \text{ cm}}}$$

$$\tan 38.7^\circ = \frac{3.20 \text{ cm}}{b} \Leftrightarrow b = \frac{3.20 \text{ cm}}{\tan 38.7^\circ} = \underline{\underline{3.99 \text{ cm}}}$$

Forkunnskaper i matematikk for fysikkstudenter.
Trigonometri-test løsninger.

Oppgave 3: Benytter at

$$\sin^2 v + \cos^2 v = 1 \quad \Leftrightarrow \quad \cos^2 v = 1 - \sin^2 v = 1 - \left(\frac{3}{5}\right)^2 = 1 - \frac{9}{25} = \frac{16}{25}.$$

Da blir

$$v = \sqrt{\frac{16}{25}} = \underline{\underline{+\frac{4}{3}}},$$

der vi må bruke den positive verdien fordi v ligger mellom 0° og 90° . Videre blir

$$\tan v = \frac{\sin v}{\cos v} = \frac{\frac{3}{5}}{\frac{4}{5}} = \underline{\underline{\frac{3}{4}}}.$$

Oppgave 4: Du vet at en vinkel ligger mellom 0° og 180° , og at sinus til denne vinkelen er lik $\frac{1}{2}$. Hvor stor er denne vinkelen? Det er to mulige svar.

Når $\sin v = \frac{1}{2}$, gir kalkulatoren at

$$v = \sin^{-1}\left(\frac{1}{2}\right) = \underline{\underline{30^\circ}}.$$

Men av formen på sinusgrafene ser vi at vi også kan ha løsningen

$$v = 180^\circ - 30^\circ = \underline{\underline{150^\circ}}.$$