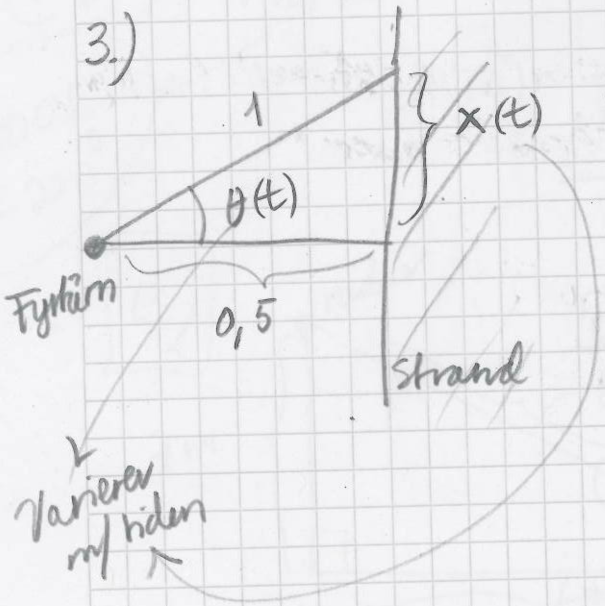
Svar: Toppen av stigen beveger seg mot bakken m/ en hastighet på $\frac{\sqrt{3}}{2}$ m/s når toppen av stigen er 2 m over bakken.

3.)



$$\tan\theta = \frac{x}{0,5} = 2x$$

Så

$$\tan\theta(t) = 2x(t)$$

Deriverer mhp. t:

$$\frac{1}{\cos^2\theta(t)}\,\theta'(t) = 2x'(t)$$

$$\underbrace{x'(t)}_{\text{Det vi vil finne}} = \frac{\theta'(t)}{2\cos^2\theta(t)}$$

$$= \frac{4\pi}{2\left(\frac{1}{2}\right)^2}$$

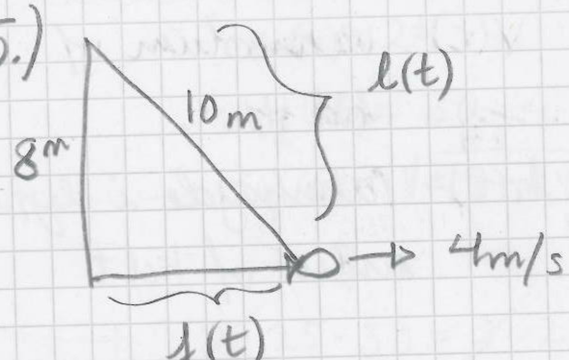
- Omdreining = 4π radianer/min
- $\cos\theta(t) = \frac{1}{2}$

$$= 2\pi \cdot 4$$

$$= 8\pi \text{ ~~km~~ /min}$$

siden måler lengden langs strandkanten

5.)



$$f(t) = \sqrt{10^2 - 8^2}$$
$$= \sqrt{100-64}$$
$$= \sqrt{36} = 6$$

$$l(t)^2 = f(t)^2 + 8^2$$

$$2l(t)l'(t) = 2f(t)f'(t)$$

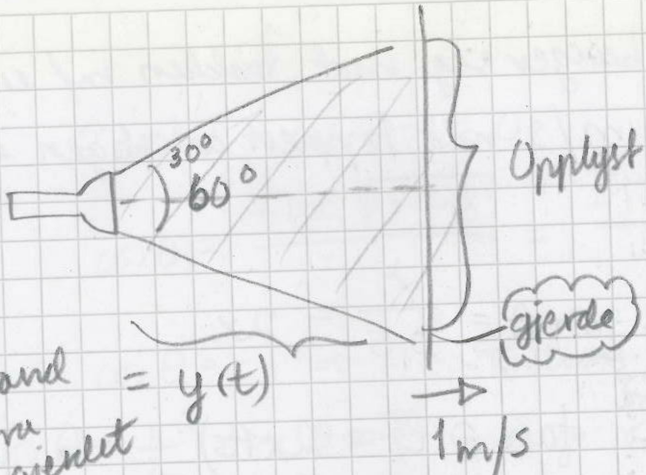
$$l(t)l'(t) = f(t)f'(t)$$

$$10\,\underbrace{l'(t)}_{\text{ukjent}} = 6 \cdot 4$$

$$l'(t) = \frac{24}{10} = 2,4$$

Svar: Det løper ut 2,4 m line per sekund.

7.)



Opplyst område: $x(t)$

avstand fra gjerdet $= y(t)$

$$\frac{\frac{x(t)}{2}}{y(t)} = \tan 30° = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$x(t) = 2\frac{\sqrt{3}}{3}y(t)$$

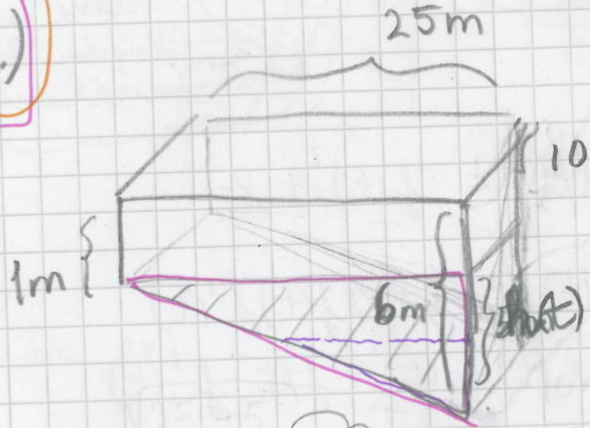
$$x'(t) = \frac{2\sqrt{3}}{3}y'(t)$$

I det aktuelle pkt: $x'(t') = \frac{2\sqrt{3}}{3}\cdot 1 = \frac{2\sqrt{3}}{3}$

Så det opplyste området minker m/ $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ m/s.

9.)

Fylles m/ 200 l/min

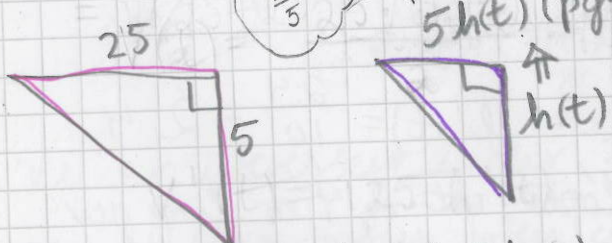


$V(t)$ = vannvolum v/ tid t

$h(t)$ = vannhøyde i dype enden v/ tid t

$\frac{25}{5} = 5$

$5h(t)$ (pga. formlikhet)



Kan se på denne formelen siden er interessert i når vannstand er 3 m v/ DYP. trenger ikke ta hensyn til bolen på toppen

$$V(t) = \frac{h(t)\,5h(t)\cdot 10}{2} = \frac{50}{2}h^2(t)$$

$$V'(t) = \frac{50}{\cancel{2}}\cancel{2}\,h(t)\,h'(t)$$ (Deriverer mhp. t begge sider)