

Oppgaver for kapittel 0

0.1.1

Gitt punktene $A = (m, n)$ og $B = (s, t)$, og vektorene $\vec{a} = [m, n]$ og $\vec{b} = [s, t]$. Vis at midtpunktet til linjestykket AB er gitt ved uttrykket

$$(0, 0) + \frac{1}{2}(\vec{u} + \vec{v})$$

0.1.2

Gitt $\vec{v} = [ca, cb]$. Vis at

$$|\vec{v}| = c\sqrt{a^2 + b^2}$$

0.1.3

- a) Gitt en vektor \vec{v} . Vis at lengden til vektoren $\frac{\vec{v}}{|\vec{v}|}$ er lik 1.
- b) Bestem uttrykket for vektoren som er parallell med vektoren $[3, 4]$, og som har lengde 10.

0.1.4

Bestem lengden til hver av vektorene.

$$\vec{a} = [3, 4] \vec{b} = [-1, 7] \vec{c} = [-8, 6] \vec{d} = [4, -3]$$

0.1.5

Undersøk om noen av vektorene fra [oppgave 0.1.4](#) står vinkelrett på hverandre.

0.1.6

Undersøk om noen av vektorene fra [oppgave 0.1.4](#) er parallelle.

0.1.7 (R1V22D1)

For vektorene \vec{a} og \vec{b} er $|\vec{a}| = 2$, $|\vec{b}| = 3$ og $\vec{a} \cdot \vec{b} = -3$.

Vi lar $\vec{u} = \vec{a} + \vec{b}$ og $\vec{v} = \vec{a} - 6\vec{b}$.

- a) Bestem lengden til \vec{u} og \vec{v} .

b) Bestem vinkelen mellom \vec{u} og \vec{v} .

0.1.8

Gitt $\vec{u} = [a, b]$ og $\vec{v} = [c, d]$ Vis at hvis $\angle(\vec{u}, \vec{v}) = 0^\circ$, gir (??) at

$$ad - bc = 0$$

0.1.9

Gitt to vektorer $\vec{u} = [a, b]$ og $\vec{v} = [c, d]$. Vis at (??) gjelder når

a) $a, b, d > 0$ og $c < 0$

b) $b, d > 0$ og $a, c < 0$

c) $b > 0$ og $a, c, d < 0$

d) $a, b, c, d < 0$

e) $a > 0, b, c, d < 0$

f) $a, c > 0$ og $b, d < 0$

g) $d > 0$ og $a, b, c < 0$

0.1.10

Gitt to vektorer \vec{u} og \vec{v} . Forklar hvorfor

$$\det(\vec{u}, \vec{v}) = |u||v| \sin \angle(\vec{u}, \vec{v})$$

0.1.11 (R1V23D1)

Gitt tre punkt $A = (1, 3)$, $B = (4, 0)$ og $C = (9, 4)$.

- a) Bruk vektorregning til å avgjøre om $\angle CBA$ er mindre enn, lik eller større enn 90° .

Et punkt P ligger på linjen som går gjennom B og C .

- a) Bruk vektorregning til å bestemme koordinatene til punktet P slik at $AB \perp AP$.