

INNSENDINGSOPPGAVE

Fag: Matematikk R2

Emne: Vektorer



Nøkkelbegrep	Skalarprodukt, vektorprodukt, determinant, vinkel mellom vektorer, koordinatform.
Utfordringer og tips	Forsøk å løse oppgavene med kun kalkulator som hjelpemiddel. Det er kun i beregning av vinkler i denne oppgaven det er behov for kalkulator.
Hvordan levere?	Du skal levere <i>ett</i> samlet dokument, Word eller PDF. Du kan skrive rett inn i denne wordfilen, eller starte et nytt dokument. Hvis du regner / illustrerer for hånd, kan du ta bilder og lime inn på riktig sted i Word-dokumentet før du sender inn.

Oppgave 1

Gitt tre vektorer $\vec{a} = [2, 1, 1]$, $\vec{b} = [-3, 0, 2]$ og $\vec{c} = [0, 2, 1]$

- Finn $\vec{a} \cdot \vec{b}$.
- Finn vinkelen mellom \vec{a} og \vec{b} .
- Finn volumet av parallellepipedet utspent av \vec{a} , \vec{b} og \vec{c}

Oppgave 2

Vektorene \vec{a} og \vec{b} er slik at $|\vec{a}| = 2$, $|\vec{b}| = 3$ og vinkelen α mellom \vec{a} og \vec{b} er 60° .

Videre er $\vec{u} = \vec{a} + \vec{b}$ og $\vec{v} = \vec{a} - \vec{b}$

- Finn $\vec{a} \cdot \vec{b}$, \vec{a}^2 og \vec{b}^2
- Finn $\vec{u} \cdot \vec{v}$, $|\vec{u}|$ og $|\vec{v}|$
- Finn vinkelen β mellom \vec{u} og \vec{v}

Oppgave 3

Punktene $A = (-1, 0, 2)$, $B = (2, 0, 1)$, $C = (2, 2, 2)$ og $T = (1, -3, 8)$ er hjørnene i en pyramide med trekantet grunnflate ABC og T som toppunkt.

- a) Finn \overrightarrow{AB} og \overrightarrow{BC}
- b) Beregn vektorproduktet av \overrightarrow{AB} og \overrightarrow{BC}
- c) Finn arealet av grunnflaten i pyramiden.
- d) Finn vinkel $\angle BAC$
- e) Vis at \overrightarrow{AT} står normal på grunnflaten ABC i pyramiden.
- f) Beregn høyden til pyramiden.