

Oppgave 3

I et koordinatsystem har vi punktene $O(0, 0, 0)$, $A(3, 0, 0)$, $B(0, 4, 0)$ og $C(0, 0, 5)$.

- Tegn punktene i et koordinatsystem. Finn avstanden fra A til B .
- Finn $\overline{AB} \times \overline{AC}$, og bruk svaret til å finne volumet av tetraederet $OABC$.

En arealsetning oppkalt etter Pytagoras sier at:

$$F_{\Delta ABC}^2 = F_{\Delta AOC}^2 + F_{\Delta BOC}^2 + F_{\Delta OAB}^2$$

Her betyr $F_{\Delta ABC}$ arealet av trekanten ABC . Tilsvarende gjelder for leddene på høyre side.

- Regn ut de fire arealene, og kontroller at arealsetningen stemmer i dette tilfellet.

Planet α går gjennom punktene A , B og C .

- Bestem likningen til planet α .

Et annet plan β er gitt ved

$$\beta: x + y - z = 5$$

- Finn vinkelen mellom planene α og β .

Vi lar nå punktet C få koordinatene $(0, 0, t)$. Vi antar at $t \neq 0$.

- Forklar at likningen til planet α da kan skrives på formen

$$\alpha: \frac{x}{3} + \frac{y}{4} + \frac{z}{t} = 1$$

- Finn likningen for det planet som α nærmer seg til når $t \rightarrow \infty$. Hva kan du si om dette planet?