

	Navn:		Skole:	
	Klasse: 20		Dato: 9. december 2021	Fag: Matematik A

Opgave 506

$$1: -4x + 2y - 3z + 5 = 0$$

$$2: 12x - 6y + 9z - 8 = 0$$

Finder normalvektorer ud fra planernes normalform

$$\vec{n}_1 = \begin{pmatrix} -4 \\ 2 \\ -3 \end{pmatrix}$$

$$\vec{n}_2 = \begin{pmatrix} 12 \\ -6 \\ 9 \end{pmatrix}$$

Vi kan se at planerne er parallelle da $\vec{n}_2 = \vec{n}_1 \cdot -3$

Nu skal vi finde afstanden mellem planerne

Først skal vi finde et punkt på det første plan

$$P = \begin{pmatrix} 0 \\ ? \\ 0 \end{pmatrix} \quad \text{Vi skal finde } y \text{ komponenten}$$

$$-4x + 2y - 3z + 5 = 0$$

$$2y = 4x + 3z - 5 \quad \text{Isoler } y$$

$$y = 2x + 1.5z - 2.5 \quad \text{Divider med 2}$$

$$y = 2 \cdot (0) + 1.5 \cdot (0) - 2.5 \quad \text{Indsæt tal}$$

$$y = -2.5 \quad \text{Udregn}$$

$$P = \begin{pmatrix} 0 \\ -2.5 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Når vi har et punkt på det ene plan, kan vi finde afstanden fra punktet til det andet plan

$$e = \frac{|ax_0 + by_0 + cz_0 + d|}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}$$

$$e = \frac{|12 \cdot (0) + (-6) \cdot (-2.5) + 9 \cdot (0) - 8|}{\sqrt{12^2 + (-6)^2 + 9^2}}$$

$$e = 0,4332891$$