

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

Opgave 504

$$P_0(10, -1, 8)$$

$$Plan_0(0, 0, 0)$$

$$Plan_1(2, 3, 1)$$

$$Plan_2(5, 6, 4)$$

Vi skal finde normalformen for planet, dette gør jeg ved at finde to vektorer som fra Plan0 til de to andre, og krydser dem.

Fordi Det første punkt ligger i 0, så er vektorerne ud til de andre punkter bare det samme som punktet

$$\vec{v}_1 = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$\vec{v}_2 = \begin{pmatrix} 5 \\ 6 \\ 4 \end{pmatrix}$$

$$\vec{n} = \vec{v}_1 \times \vec{v}_2$$

$$\vec{n} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 1 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 5 \\ 6 \\ 4 \end{pmatrix}$$

$$\vec{n} = \begin{pmatrix} 6 \\ -3 \\ -3 \end{pmatrix}$$

$$\vec{n} = \begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix}$$

Nu skal vi fremstille normalformen for planet

$$a(x_0 - x) + b(y_0 - y) + c(z_0 - z) = 0 \quad \text{Formel for normalform}$$

$$6(0 - x) + (-3)(0 - y) + (-3)(0 - z) = 0 \quad \text{Indsæt tal}$$

$$6x - 3y - 3z = 0 \quad \text{Reducer}$$

Nu kan vi finde distancen fra planet til punktet, dette gør vi ved hjælp af denne formel

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

$$e = \frac{|6 \cdot 10 + (-3) \cdot (-1) + (-3) \cdot 8 + 0|}{\sqrt{6^2 + (-3)^2 + (-3)^2}} \quad \text{Indsæt tal}$$

$$e = 5,307228 \quad \text{Udregn}$$