

	Navn:		Skole:	
	Klasse: 20		Dato: 4. april 2023	Fag: Matematik A

Opgave 008

$$\alpha: 2x - 2y + 5z - 3 = 0$$

$$l: \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \\ 9 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ -2 \end{pmatrix}$$

$$Q(-5; 3; 2)$$

Opgave A)

$$a = 2$$

$$b = -2$$

$$c = 5$$

$$d = -3$$

Vi skal nu finde afstanden e mellem planet α og Q

$$e = \frac{|aQ_x + bQ_y + cQ_z + d|}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}$$

$$e = \frac{|2 \cdot (-5) + (-2) \cdot 3 + 5 \cdot 2 - 3|}{\sqrt{2^2 + (-2)^2 + 5^2}}$$

$$e = 1,5667$$

Afstanden mellem planet α og punkt Q er altså 1.5667

Opgave B)

Vi skal nu finde ud af hvor linjen l skærer planet, dette kan vi gøre ved at indsætte linjens komponenter i planet og løse for t .

$$2 \cdot (4 - 1t) - 2 \cdot (1 + 2t) + 5 \cdot (9 - 2t) - 3 = 0$$



The equation is solved for t by WordMat.

$$t = 3$$

Vi kan nu bruge t til at finde punktet på linjen

$$\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \\ 9 \end{pmatrix} + 3 \cdot \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ -2 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 7 \\ 3 \end{pmatrix}$$

l og α skærer altså hinanden i $(1; 7; 3)$