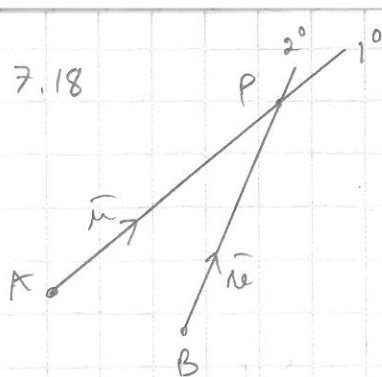


7.18



$$A = (20, 0, 8)$$

$$B = (-4, 32, 0)$$

$$\vec{u} = -4\vec{i} + 3\vec{j} + 2\vec{k}$$

$$\vec{v} = -6\vec{i} + \vec{j} + 7\vec{k}$$

1° P on suoralla 1 $\Leftrightarrow \overline{AP} \uparrow \vec{u}$

$$\Leftrightarrow \overline{AP} = t\vec{u} = -4t\vec{i} + 3t\vec{j} + 2t\vec{k}, t \geq 0$$

2° P on suoralla 2 $\Leftrightarrow \overline{BP} \uparrow \vec{v}$

$$\Leftrightarrow \overline{BP} = s\vec{v} = -6s\vec{i} + s\vec{j} + 7s\vec{k}, s \geq 0$$

$$\Rightarrow P = (-4 - 6s, 32 + s, 0 + 7s)$$

$$\Rightarrow P = (20 - 4t, 0 + 3t, 8 + 2t)$$

1° ja 2° : Puolisuorat leikkaavat

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x: 20 - 4t = -4 - 6s & (1) \\ y: 3t = 32 + s & (2) \\ z: 8 + 2t = 7s & (3) \end{cases}$$

$$(1) \text{ ja } (2): \begin{cases} 20 - 4t = -4 - 6s \\ 3t = 32 + s \end{cases}$$

$$\underline{3t = 32 + s}$$

$$20 + 14t = 188$$

$$\Leftrightarrow t = \frac{168}{14} = 12$$

$$\Rightarrow 3 \cdot 12 = 32 + s \Leftrightarrow s = 4$$

Tark. (3): $8 + 2 \cdot 12 = 7 \cdot 4 \Leftrightarrow 32 = 28$ ∇

$\Rightarrow$ yhtälöryhmällä ei ole ratk. $\Rightarrow$ suorat eivät leikkaa

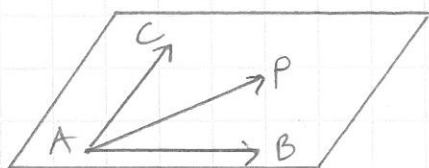
Väljen yläpuolella : $P = (20 - 4 \cdot 12, 3 \cdot 12, 8 + 2 \cdot 12) = (-28, 36, 32)$

$s = 4$ $\uparrow$ suoran säde
 $P = (-4 - 6 \cdot 4, 32 + 4, 7 \cdot 4) = (-28, 36, 28)$

$\Rightarrow 32 > 28 \Rightarrow$ suoran säde on ylempänä $\uparrow$ siisempi

8. suorakulmaisen tason

Kolme pistettä A, B ja C määräävät tason (jos eivät ole samalla suoralla).



Piste P on tasolla $\Leftrightarrow \overline{AB}, \overline{AC}$ ja $\overline{AP}$ ovat samassa tasossa $\Leftrightarrow \overline{AP} = s\overline{AB} + t\overline{AC}$

$\uparrow$ $\uparrow$ tason suuntavektorit

$$\Rightarrow P = (\dots, \dots, \dots)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = \dots \\ y = \dots \\ z = \dots \end{cases} \quad (\text{tason parametrisointi})$$