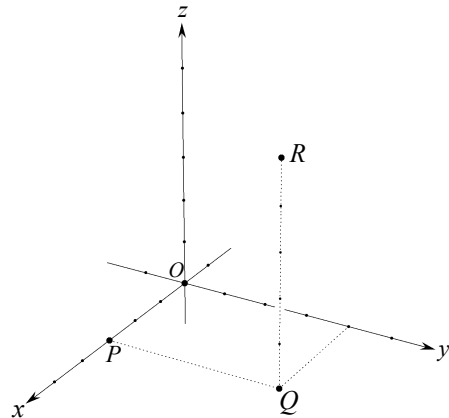


Øvelser i at se på et 3D-koordinatsystem

For alle figurerne gælder: Aksernes skæringspunkt er $(0, 0, 0)$, og aksemærkernes afstand er 1.

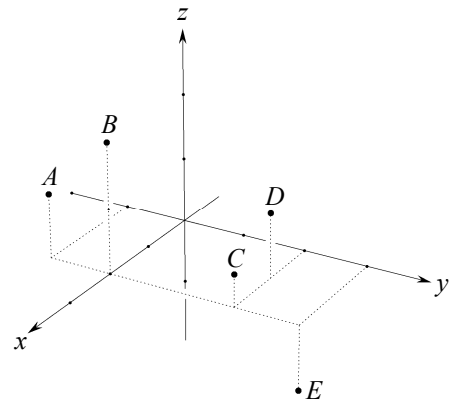
Øvelse 1

- Hvad er koordinaterne til punkterne O , P , Q og R .
- Afsæt punkterne $S(-1, 1, 2)$ og $T(0, 4, 1)$.



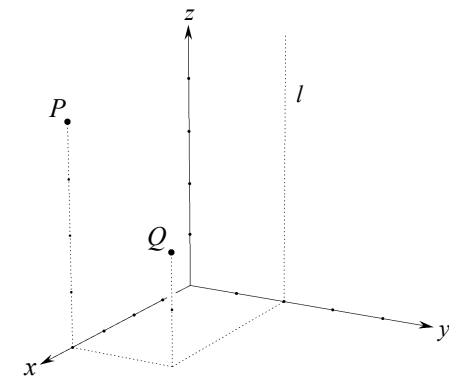
Øvelse 2

- Hvad er koordinaterne til A , B , C , D og E ?
- For hvilke af disse punkter er $x = 2$?
- Der er uendelig mange punkter hvor $x = 2$.
Beskriv det geometriske objekt som består af disse punkter.
- Beskriv det geometriske objekt der består af alle punkter hvor $z = 1$.



Øvelse 3

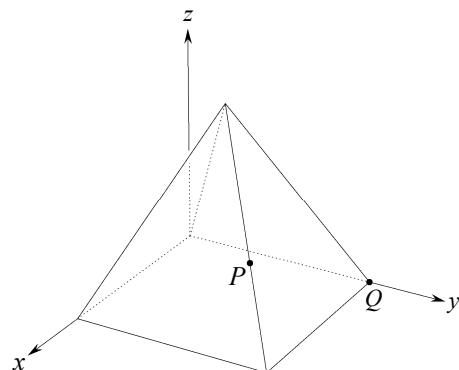
- Hvad er koordinaterne til P og Q ?
- Opfylder P ligningen $y + z = 4$?
- Opfylder Q ligningen $y + z = 4$?
- Afsæt på z -aksen et punkt hvor $y + z = 4$.
- Afsæt på linjen l et punkt hvor $y + z = 4$.
- Afsæt på y -aksen et punkt hvor $y + z = 4$.
- Der er uendelig mange punkter hvor $y + z = 4$.
Beskriv det geometriske objekt som består af disse punkter.



Øvelse 4

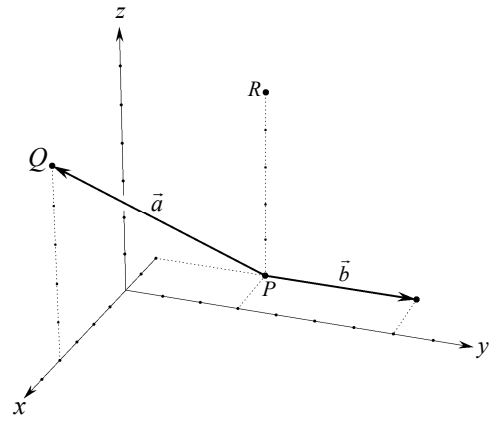
Figuren viser en pyramide hvor toppunktet ligger lodret over midtpunktet af den vandrette kvadratiske grundflade. Desuden er vist punkterne $P(4, 4, 2)$ og $Q(0, 5, 0)$.

- Hvor høj er pyramiden?



Øvelse 5

- Hvad er koordinaterne til punkterne P og Q ?
- Hvad er koordinaterne til vektoren \vec{a} ?
- Hvad er koordinaterne til vektorerne \vec{b} og \overrightarrow{PR} ?



Opgave 6

- Hvad er koordinaterne til punkterne A , B og C ?
- Tegn på figuren vektoren \vec{v} med begyndelsespunkt $(1, 0, 0)$.

Ved at udregne

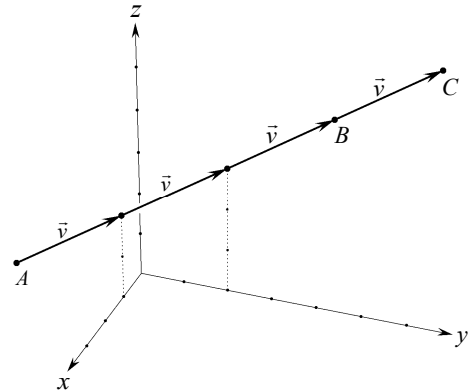
$$(*) \quad \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix} + 2,5 \cdot \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}$$

fås koordinaterne til et punkt D .

- Afsæt punktet D på figuren.

Hvis man i (*) erstatter 2,5 med et andet tal, fås koordinaterne til et andet punkt. De punkter der kan fås på denne måde, udgør et geometrisk objekt.

- Beskriv dette objekt.



Opgave 7

På figuren er vist et rektangel der er delt op i 25 ens rektangler. Om figuren oplyses at $A = (2, 2.5, 4.5)$,

$$\vec{u} = \begin{pmatrix} 0 \\ 3 \\ 0 \end{pmatrix} \text{ og } \vec{v} = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}.$$

- Hvad er koordinaterne til B ?
- Hvad er koordinaterne til C ?
- Hvad er koordinaterne til D ?
- Afsæt på figuren det punkt E hvis koordinater fås ved at udregne

$$(*) \quad \begin{pmatrix} 2 \\ 2.5 \\ 4.5 \end{pmatrix} + \frac{5}{4} \begin{pmatrix} 0 \\ 3 \\ 0 \end{pmatrix} + \frac{3}{4} \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}.$$

- Hvis man i udtrykket (*) erstatter $\frac{5}{4}$ og $\frac{3}{4}$ med andre tal, så fås et andet punkt. De punkter der kan fås på denne måde, udgør et geometrisk objekt. Beskriv dette objekt.

