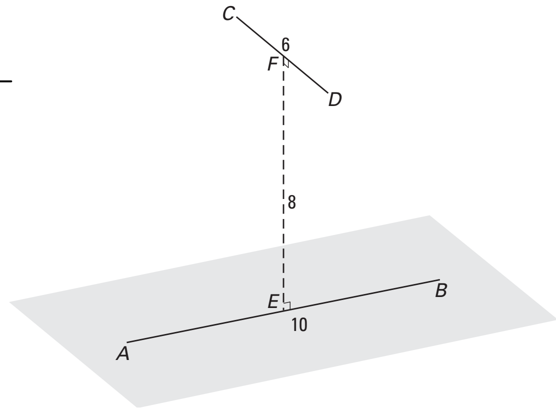
Inhoud viervlak

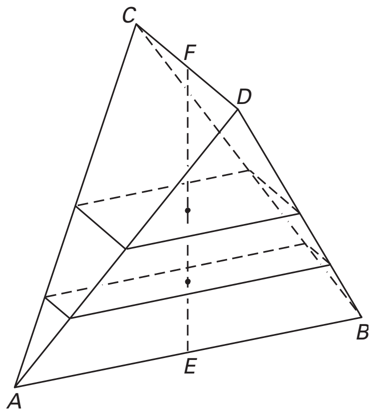
Lijnstuk AB ligt in een horizontaal vlak. Lijnstuk CD is evenwijdig aan dat vlak, op afstand 8. Lijnstuk AB heeft lengte 10 en lijnstuk CD heeft lengte 6.
De lijnstukken AB en CD staan loodrecht op elkaar. E en F zijn de middens van AB en CD. EF staat loodrecht op AB en op CD. Zie figuur 5.

figuur 5

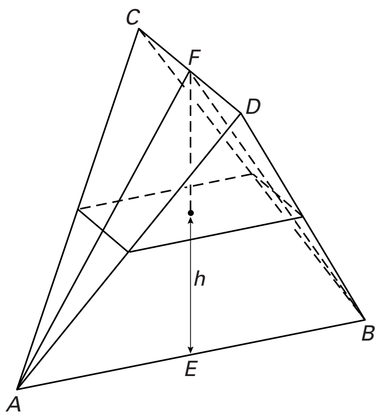


Door de punten A en B te verbinden met de punten C en D ontstaat het viervlak $ABCD$.
In het viervlak brengen we horizontale doorsneden aan. Omdat AB en CD loodrecht op elkaar staan, zijn de doorsneden rechthoeken.
In figuur 6 is als voorbeeld op twee hoogten de doorsnede getekend. (De hoogte wordt gemeten langs het lijnstuk EF.)

figuur 6



figuur 7



In figuur 7 is zo'n doorsnede op hoogte h boven het horizontale vlak getekend, met $0 < h < 8$.
Met behulp van driehoek ABF kan de lengte van de zijde van de rechthoek die in vlak ABD ligt, in h worden uitgedrukt.

De lengte van deze zijde is gelijk aan 10 4 $\frac{5}{4}h$.

4p **11** ☐ Toon dit aan.

De lengte van de andere zijde is gelijk aan $\frac{3}{4}h$.

5p **12** ☐ Onderzoek door een berekening of de doorsnede met de grootste oppervlakte een vierkant is.

Omdat we de oppervlakte van de doorsnede op elke hoogte h kennen, kunnen we met een integraal de inhoud van het viervlak $ABCD$ berekenen.

5p **13** ☐ Bereken exact de inhoud van het viervlak $ABCD$.