

Vlieger

Gegeven zijn voor $a > 0$ de punten $A(0, a)$, $B(1, 0)$, $C(0, -1)$ en $D(-1, 0)$.

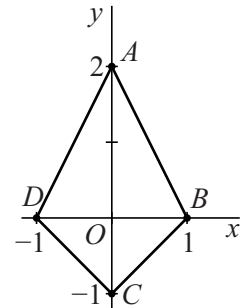
Vierhoek $ABCD$ is een vlieger.

In figuur 1 is de vlieger getekend voor $a = 2$.

De middelloodlijn van een lijnstuk gaat door het midden van dat lijnstuk en staat loodrecht op dat lijnstuk.

Voor $a = 2$ gaat de middelloodlijn van lijnstuk AB niet door D .

figuur 1



- a Bereken exact voor welke waarde van a de middelloodlijn van lijnstuk AB wél door D gaat.

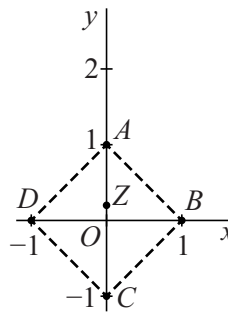
In de hoekpunten van de vlieger bevinden zich puntmassa's:

- in punt A met gewicht 2;
- in zowel B als D met gewicht 1;
- in punt C met gewicht a .

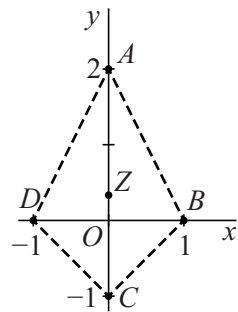
In figuur 2 zijn de vlieger, de puntmassa's en het zwaartepunt Z van de puntmassa's getekend voor het geval $a = 1$.

In figuur 3 zijn de vlieger, de puntmassa's en het zwaartepunt Z getekend voor het geval $a = 2$.

figuur 2



figuur 3



Wanneer a groter wordt, verschuift het punt $A(0, a)$ over de y -as omhoog en neemt het gewicht in C toe. Ook het zwaartepunt Z van de vier puntmassa's verandert dan van plaats. Wanneer a onbegrensd toeneemt, nadert het zwaartepunt Z tot een vast punt P .

- b Bewijs dat de y -coördinaat van dat punt P gelijk is aan 1.