

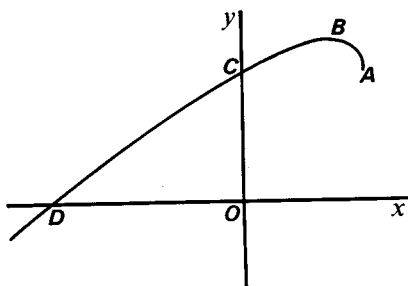
## Opgave 3

Voor elke  $p \in \mathbb{R}$  is gegeven de functie

$$f_p : x \rightarrow x + \sqrt{1 - px} \text{ met } x \in \mathbb{R}.$$

Ten opzichte van een rechthoekig assenstelsel  $Oxy$  is  $K_p$  de grafiek van  $f_p$ .

figuur 1



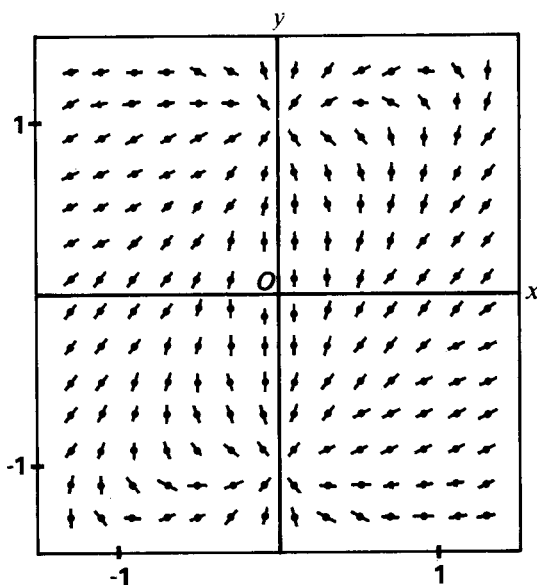
In figuur 1 is  $K_1$  getekend.  $A$  is het randpunt,  $B$  is de top,  $C$  is het snijpunt met de  $y$ -as en  $D$  is het snijpunt met de  $x$ -as.

- 11  Bereken de coördinaten van  $A$ ,  $B$ ,  $C$  en  $D$ .
- 12  Bereken  $p$  in het geval dat  $K_p$  en  $K_1$  elkaar loodrecht snijden.

Gegeven is de differentiaalvergelijking  $D: \frac{dy}{dx} = \frac{x^2 - y^2 + 1}{2x \cdot (x - y)}$ .

In figuur 2 is een gedeelte van het lijnelementenveld van  $D$  getekend.

figuur 2



Figuur 2 doet vermoeden dat er twee eerstegraads functies zijn die voldoen aan  $D$ .

- 13  Onderzoek of dit vermoeden juist is.
- 14  De gegeven functies  $f_p$  zijn oplossingen van  $D$ . Bewijs dit.