

## Functies met een wortel

Voor elke waarde van  $a$  is de functie  $f_a$  gegeven door  $f_a(x) = x\sqrt{x+a}$ .

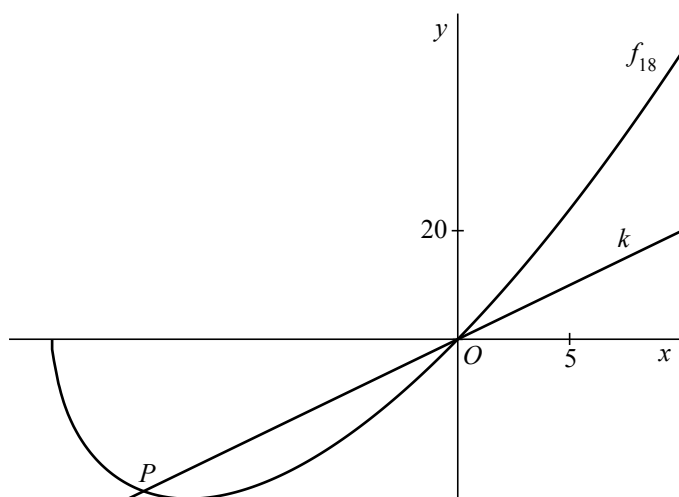
Er is een waarde van  $a$  waarvoor het punt  $(27, 108)$  op de grafiek van  $f_a$  ligt.

- 4p **5** Bereken exact deze waarde van  $a$ .

De functie  $f_{18}$  is gegeven door  $f_{18}(x) = x\sqrt{x+18}$ .

In de figuur zijn de grafiek van  $f_{18}$  en de lijn  $k$  met vergelijking  $y = 2x$  getekend.

**figuur**



De lijn  $k$  snijdt de grafiek van  $f_{18}$  in twee punten:  $O(0, 0)$  en het punt  $P$ .

- 6p **6** Bereken exact de lengte van het lijnstuk  $OP$ .

De grafiek van  $f_{18}$  wordt 18 naar rechts geschoven.

Zo ontstaat de grafiek van de functie  $g$ , met  $g(x) = x\sqrt{x} - 18\sqrt{x}$ .

- 3p **7** Toon op algebraïsche wijze aan dat het gegeven functievoorschrift van  $g$  inderdaad bij deze verschuiving hoort.

De functie  $g$  heeft een minimum.

- 4p **8** Bereken met behulp van differentiëren voor welke waarde van  $x$  dit minimum wordt aangenomen.