**Loodrecht snijdende lijnen en grafieken**We bekijken eerst lijnen die elkaar loodrecht snijden. Omdat we alleen in de richting van die lijnen geïnteresseerd zijn mogen we aannemen dat ze elkaar snijden in de oorsprong van het assenstelsel.  
Neem aan dat de lijnen in kwestie zijn en (met   
De hellingen van die twee lijnen kunnen duidelijk niet beide negatief zijn.

|  |  |
| --- | --- |
| We veronderstellen dat .  Zie de figuur die hiernaast is getekend. Als je de lijn over draait (tegen de wijzers van de klok) ontstaat lijn . Op ligt het punt en dit punt gaat na  de draaiing over in het punt  dat op ligt. Er volgt dat  .  Dit impliceert dat .  Hiermee is eigenschap 1 aangetoond. | loodrecht snijdende lijnen en grafieken (1).png |

**Eigenschap 1**  
Als twee lijnen en loodrecht op elkaar staan, dan geldt dat .  
  
**Eigenschap 2**  
Als voor twee lijnen en geldt dat , dan staan en loodrecht op elkaar.  
  
**Bewijs**  
We beschouwen weer de bovenstaande figuur met enkele kleine aanpassingen.

|  |  |
| --- | --- |
| Neem aan dat en  de twee bedoelde lijnen zijn. Uit volgt dat , dus . Vanwege zien we dat lijn door het punt gaat. Verder gaat natuurlijk door het punt . Beschouw nu de rechthoekige driehoeken en . Deze driehoeken zijn congruent (**ZHZ**kenmerk). Er geldt:   (Zhoeken) , dus de lijnen en staan loodrecht op elkaar. | loodrecht snijdende lijnen en grafieken (2).png |

De twee bovenstaande eigenschappen leveren samen:

|  |
| --- |
| **de lijnen en staan loodrecht op elkaar ⟺** |

De grafieken van twee functies en snijden elkaar loodrecht voor als  
   
  
(1) zegt dat de functies elkaar snijden voor en (2) zegt dat voor de raaklijnen van de grafieken van de twee functies (met hellingen respectievelijk ) loodrecht op elkaar staan.  
  
  
**Voorbeeld 1**  
Toon aan dat de grafieken van en elkaar loodrecht snijden.   
  
**Oplossing**Voor de waarden van de punten waar de grafieken elkaar loodrecht zouden snijden moet gelden:  
 (3) en (4)   
(4) is te herleiden tot ; dit substitueren in (3) geeft:  
 , , . De gevonden oplossing voldoet aan (3) en (4), dus snijden de twee grafieken elkaar loodrecht en wel in het punt .  
  
  
**Voorbeeld 2**Gegeven zijn de functies en .  
Bereken voor welke waarde(n) van de grafieken van en elkaar loodrecht snijden.  
  
**Oplossing**  
Voor de waarden van de punten waar de grafieken elkaar loodrecht snijden moet gelden:  
 (5) en (6).   
Uit (6) volgt dat . Dit substitueren in (5) geeft: dus .  
Alleen voldoet. Gelet op komen we tot .