

Knock-out

Bij tennistoernooien wordt vaak voor het knock-outsysteem gekozen: wie een wedstrijd verliest, is uitgeschakeld en doet niet meer mee. De wedstrijden worden in verschillende ronden gespeeld. In de eerste ronde spelen alle spelers een wedstrijd. De winnaars gaan door naar de volgende ronde. Men speelt zoveel ronden als nodig is om uiteindelijk één winnaar te krijgen: de kampioen.



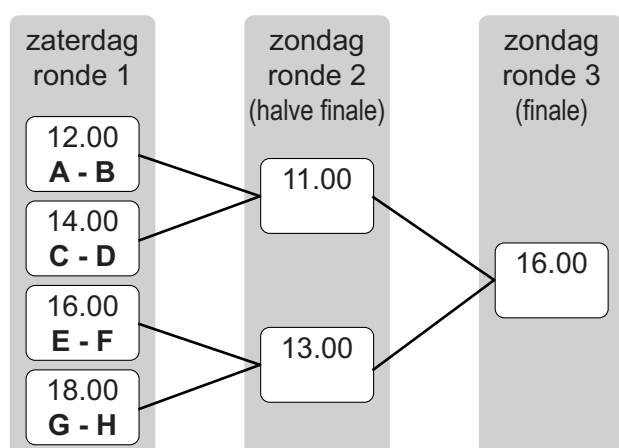
Venus Williams

Aan het Wimbledontoernooi in Londen doen in het enkelspel 128 heren en 128 dames mee. De heren spelen tegen elkaar volgens het knock-outsysteem en de dames doen hetzelfde. In 2010 werd Venus Williams bij de dames net geen kampioen. Zij verloor in de laatste ronde, de finale, van haar zus Serena Williams.

- 3p **6** Bereken hoeveel wedstrijden in het dames enkelspel Venus Williams tijdens het hele toernooi gespeeld heeft.
- 3p **7** Bereken hoeveel wedstrijden er tijdens een Wimbledontoernooi in totaal in het heren en dames enkelspel gespeeld worden.

Bij een klein tennistoernooi in Zwolle doen acht spelers mee. Ze zijn aangegeven met de letters A tot en met H. In de figuur is een mogelijke invulling gegeven van het wedstrijdschema aan het begin van het toernooi. In dit schema wordt de eerste wedstrijd door de spelers A en B gespeeld. Er zijn echter heel veel manieren om ronde 1 van het schema in te vullen. Ga ervan uit dat de wedstrijden A - B en B - A in het schema niet verschillend zijn.

figuur



- 4p **8** Bereken op hoeveel verschillende manieren ronde 1 van het schema ingevuld kan worden.

In de figuur zijn de wedstrijden van ronde 1 ingevuld. In de figuur is te zien dat de winnaars van de eerste twee wedstrijden in de halve finale tegen elkaar spelen. De twee overige winnaars van ronde 1 spelen de tweede halvefinalewedstrijd tegen elkaar.

3p **9** Bereken hoeveel verschillende wedstrijden er zo in ronde 2 kunnen ontstaan.

Een belangrijk probleem bij het knock-outsysteem is de plaatsing van de spelers. Als Venus in de eerste ronde van het Wimbledontoernooi al tegen Serena had moeten spelen, zou een van beiden direct zijn uitgeschakeld en nooit de finale bereikt hebben. Daarom wordt bij het vaststellen van het wedstrijdschema rekening gehouden met de sterkte van de spelers.

Op grond van eerdere resultaten wordt bij het toernooi in Zwolle verondersteld dat speler A de sterkste speler is, gevolgd door speler B. Daarna volgen de spelers C en D. De spelers E, F, G en H zijn de zwakkere spelers.

Neem in het vervolg aan dat een sterkere speler altijd wint van een zwakkere speler. Als het wedstrijdschema in de figuur gehanteerd wordt, heeft speler B pech: hij wordt al in ronde 1 uitgeschakeld, terwijl hij de op één na beste speler is. Op basis van de sterkte van de spelers kan een beter wedstrijdschema gemaakt worden.

4p **10** Vul het wedstrijdschema op de uitwerkbijlage volledig in, zodat spelers A en B de finale spelen en spelers C en D de halve finale halen. Licht je werkwijze toe.