

## Opgave 2

### Stratego met medicijnen

In een land zijn de fabrikanten Pharmax en Medix de enige aanbieders van medicijnen tegen maagklachten. Beide streven naar maximale totale winst. Pharmax overweegt de ontwikkeling van een nieuw medicijn. Pharmax heeft daarbij de keuze uit drie typen, elk werkzaam tegen één bepaald soort maagklacht. De vereiste investeringen in onderzoek zijn specifiek gericht op één type medicijn, en zijn daarmee als verzonken kosten te beschouwen.

Pharmax wil vanwege concurrentie-overwegingen tot het moment van de marktintroductie geheimhouden welk type medicijn het gaat ontwikkelen. Pharmax gaat ervan uit dat Medix voor eenzelfde keuze staat wat betreft de ontwikkeling van een bepaald type medicijn. Afspraken tussen producenten over verdeling van de markt worden niet toegestaan door de Marktautoriteit van het land.

De situatie tussen Pharmax en Medix kan worden beschouwd als een eenmalig simultaan spel met onderstaande verwachte winsten in miljoenen euro's over de patentperiode van 10 jaar.

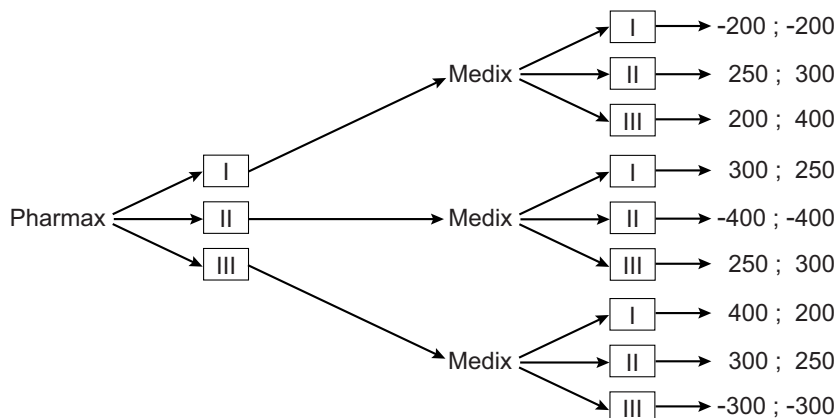
**tabel 1**

		beslissing Medix om te kiezen voor		
		type I	type II	type III
beslissing Pharmax om te kiezen voor	type I	<b>a</b> -200 ; -200	<b>b</b> 250 ; 300	<b>c</b> 200 ; 400
	type II	<b>d</b> 300 ; 250	<b>e</b> -400 ; -400	<b>f</b> 250 ; 300
	type III	<b>g</b> 400 ; 200	<b>h</b> 300 ; 250	<b>i</b> -300 ; -300

- 2p **6** Noteer de letter(s) van de cel(len) waar sprake is van een Nash-evenwicht. Verklaar de keuze.

Een adviseur meent dat geheimhouding juist niet verstandig is: "Pharmax kan het beste direct zijn keuze voor een type medicijn bekendmaken, zodat Medix zich gedwongen zal zien om rekening te houden met die keuze van Pharmax." Het sequentiële spel dat zo kan ontstaan, staat weergegeven in de spelboom in figuur 1, met verwachte winsten in miljoenen euro's over de patentperiode van 10 jaar.

figuur 1 spelboom bij keuze van te ontwikkelen type medicijn



2p 7 Voor welk type medicijn zal Pharmax kiezen op basis van de gegevens in de spelboom? Licht de keuze toe.

De adviseur plaats hierbij wel een kanttekening:

“Om ervoor te zorgen dat deze sequentiële spelsituatie zich inderdaad ontwikkelt, is het essentieel dat Pharmax zijn eerste keuze zo overtuigend maakt, dat daarover bij Medix geen twijfel meer kan bestaan. Dit kan Pharmax bereiken door direct bekend te maken dat er grote specifieke investeringen zijn gedaan in de ontwikkeling van het gekozen type medicijn. Medix zal zich er namelijk van bewust zijn wat het verschijnsel ‘verzonken kosten’ voor een bedrijf betekent.”

2p 8 Verklaar de kanttekening van de adviseur.

2p 9 Geef een voordeel en een nadeel voor de patiënten ingeval er een verdeling van de markt tot stand komt waarbij beide fabrikanten een verschillend type medicijn op de markt brengen.