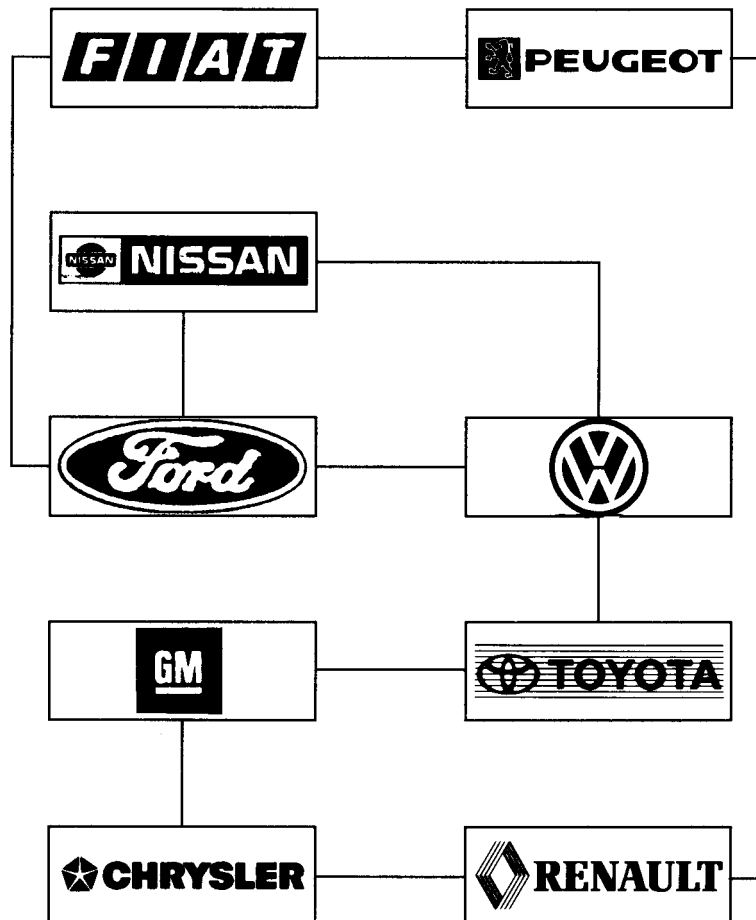


■ Opgave 1 Automerken

Door de grote concurrentie en de druk vanuit de maatschappij om schonere motoren te produceren, worden ook de grote automerken steeds meer tot samenwerking gedwongen. Alleen zo zijn ze in staat de kosten voor ontwikkeling, productie en verkoop te verlagen. In figuur 1 zie je in een graaf tussen welke automerken er een directe samenwerking bestaat: deze merken zijn onderling verbonden.

figuur 1



De *samenwerkingsgraad* is het aantal directe samenwerkingen tussen de negen merken gedeeld door het maximaal aantal mogelijke directe samenwerkingen.

5 p 1 □ Bereken die samenwerkingsgraad.

Als twee automerken direct samenwerken dan zeggen we dat hun afstand 1 is.

Als twee automerken niet direct samenwerken dan zeggen we dat hun afstand gelijk is aan het kleinste aantal stappen in de graaf tussen deze twee automerken.

De afstanden tussen de negen automerken staan in tabel 1.

Eindexamen wiskunde A havo 1992-I

tabel 1

	Ford	Fiat	VW	Nissan	GM	Chrysler	Toyota	Renault	Peugeot
Fiat	1								
VW	1	2							
Nissan	1	2	1						
GM	3	4	2	3					
Chrysler	4	3	3	4	1				
Toyota	2	3	1	2	1	2			
Renault	3	2	4	4	2	1	3		
Peugeot	2	1	3	3	3	2	4	1	

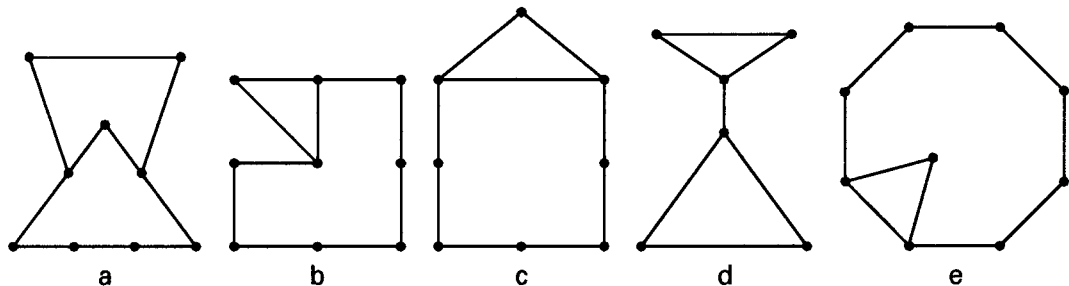
2 p 2 Bereken de gemiddelde afstand van Peugeot tot de andere merken.

4 p 3 Voor welke merken is de gemiddelde afstand tot de andere merken het kleinst? Licht je antwoord toe.

De graaf kan zodanig worden getekend, dat de samenwerkingsstructuur beter zichtbaar wordt.

6 p 4 Welke van de grafen uit figuur 2 passen bij de samenwerkingsstructuur van de automerken? Neem die grafen over en schrijf de merken erbij.

figuur 2



Uit figuur 1 blijkt dat er merken zijn die met drie andere merken direct samenwerken en merken die met twee andere direct samenwerken.

Door één nieuwe directe samenwerking tussen twee merken ontstaat een nieuwe situatie: vier merken werken dan met drie andere direct samen en de overige merken met twee. Omdat dit de enige informatie is die tot nu toe in de krant heeft gestaan, proberen we te achterhalen welke nieuwe samenwerking het betreft.

6 p 5 Hoeveel mogelijkheden zijn er, als we uitsluitend over deze informatie beschikken? Licht je antwoord toe.