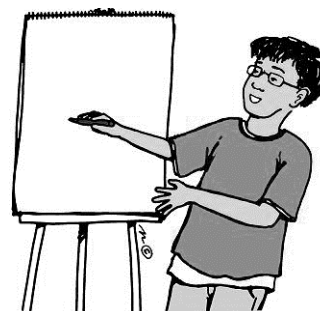


Profielwerkstukpresentaties

Op een school worden op één avond alle 72 profielwerkstukpresentaties van de havo gehouden. Elke presentatie duurt 20 minuten. De leerlingen hebben gewerkt in groepjes en ieder groepje is daarbij begeleid door een docent. Voor deze avond is een aantal lokalen gereserveerd. In elk lokaal geldt het volgende tijdschema.

TIJD	
19.30-19.50 uur	Presentatieronde 1
19.50-20.10 uur	Presentatieronde 2
20.10-20.30 uur	Presentatieronde 3
20.30-20.50 uur	Pauze
20.50-21.10 uur	Presentatieronde 4
21.10-21.30 uur	Presentatieronde 5



Er zijn twee docenten per lokaal aanwezig voor de beoordeling van de presentaties.

- 2p 11 Bereken met bovenstaande gegevens hoeveel docenten er minimaal nodig zijn voor de beoordeling op deze avond.

De coördinator die moet zorgen voor de verdeling van de presentaties over de lokalen, heeft een tabel met de 15 beschikbare lokalen. In deze tabel vult hij bij elk lokaal het aantal presentaties in. Daarvoor heeft hij de volgende mogelijkheden:

- Hij kiest 1 lokaal waarin hij 2 presentaties plaatst, in de overige 14 lokalen komen dan 5 presentaties.
- Hij kiest 3 lokalen waarin hij 4 presentaties plaatst, in de overige 12 lokalen komen dan 5 presentaties.
- Hij kiest 1 lokaal waarin hij 3 presentaties plaatst, daarna kiest hij 1 lokaal waarin hij 4 presentaties plaatst. In de overige 13 lokalen komen dan 5 presentaties.

Bij de laatste mogelijkheid is de verdeling bijvoorbeeld zo:

Lokaal	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
Aantal presentaties	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5

Je kunt berekenen dat er bij deze laatste mogelijkheid 210 manieren zijn om de tabel in te vullen. Ook bij de twee andere mogelijkheden zijn er meerdere manieren om de tabel in te vullen.

- 5p **12** Bereken het totaal aantal manieren waarop de coördinator de tabel kan invullen.

De coördinator weet niet welke docent een groepje begeleid heeft. Hij deelt per lokaal de groepjes leerlingen willekeurig in. Een docent mag niet de presentatie beoordelen van een groepje dat hij of zij zelf begeleid heeft.

Mevrouw Isakson en een collega zitten samen in een lokaal waarin 5 presentaties worden gehouden. Mevrouw Isakson heeft 4 groepjes begeleid, haar collega heeft 3 andere groepjes begeleid.

- 4p **13** Bereken de kans dat mevrouw Isakson en haar collega alle groepjes die in hun lokaal zijn ingedeeld, samen mogen beoordelen.

De volgorde van de presentaties wordt in elk lokaal door loting bepaald. Carla en Irene presenteren samen. In hun lokaal worden 5 presentaties gehouden. Hun vrienden Aron en Gino presenteren ook samen, in een ander lokaal waarin voor de pauze 3 presentaties en direct na de pauze 1 presentatie gehouden wordt. Carla en Irene willen graag bij de presentatie van hun vrienden zijn. Er mag echter alleen in de pauze van lokaal gewisseld worden.

- 4p **14** Bereken de kans dat Carla en Irene bij de presentatie van Aron en Gino kunnen zijn.