

Wiskunde oefentoets hoofdstuk 2: Combinatoriek

Iedere antwoord dient gemotiveerd te worden, anders worden er geen punten toegekend. Gebruik van grafische rekenmachine is toegestaan. Succes!

www.w-tjes.nl

Op de website www.w-tjes.nl staan honderden korte weetjes. Deze zijn onderverdeeld in verschillende categorieën. Ga er in deze vraag vanuit dat er 500 weetjes zijn, onderverdeeld in vijf categorieën. Iedere categorie bevat evenveel weetjes.

- 3pt 1. Hoeveel verschillende weetjes kunnen worden gekozen als uit iedere categorie 2 weetjes worden gekozen?
- 3pt 2. één van de vijf categorieën is geschiedenis. Hoeveel volgor-den zijn er om 40 van deze weetjes te lezen?

Naast geschiedenis, zijn ook natuur en sport categorieën op deze website. Sommige weetjes passen echter in meerdere categorieën, terwijl ze maar in één categorie worden geplaatst. Er zijn zeven weetjes die in alle categorieën passen, twaalf weetjes voor natuur en geschiedenis, zeventien voor sport en geschiedenis en 25 voor sport en natuur.

- 4pt 3. Maak een Venn diagram met behulp van de bijlage.

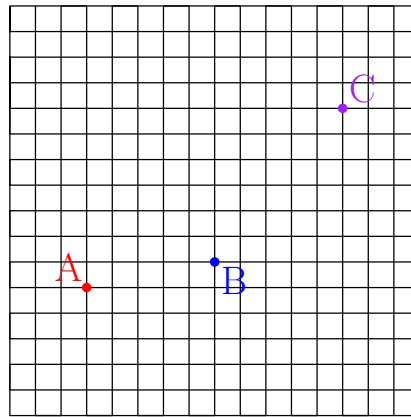
$NIX < 18$

Een vriendengroep wil binnen komen in een kroeg. De vriendengroep bestaat uit 9 jongens en 3 meiden. Drie jongens en alle meiden zijn ouder dan 18 jaar en mogen naar binnen. Om binnen te kunnen hebben ze besloten om groepen te maken van vier mensen. Bij iedere groep van vier, laten de eerste twee hun ID kaart zien omdat zij oud genoeg zijn, en de laatste twee zijn hem 'vergeten', maar zeggen even oud te zijn.

- 4pt 4. Hoeveel verschillende groep samenstellingen zijn er mogelijk?
- 5pt 5. Hoeveel mogelijke volgorden zijn er om naar binnen te gaan, als in iedere groep één meisje moet zitten?

Roosters

Bekijk het rooster hieronder en beantwoord de vragen.



- 4pt 6. Hoeveel mogelijke manieren zijn er om van A naar C te gaan, via B?
- 6pt 7. Hoeveel mogelijke wegen zijn er om van A naar B te gaan, als er 8 stappen gezet mogen worden? En bij 11 stappen?

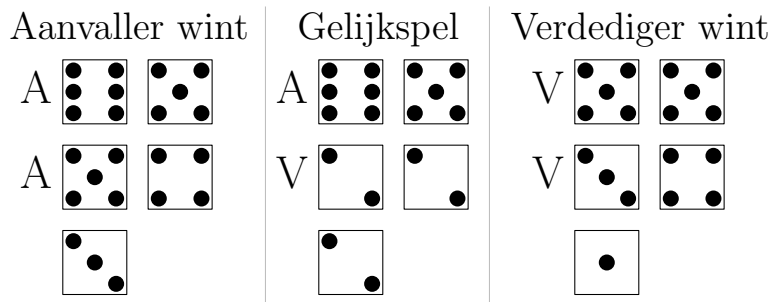
Hopeloze keuzes

Tijdens het schoolgala is het de bedoeling dat leerlingen als koppel komen. Iedere jongen moet dus een date meevragen. Met een limosine worden de leerlingen vervolgens naar de locatie gebracht. Er zijn drie kleuren limosines: zwart, wit en roze. In deze vraag gaat het om vier koppels die een auto moeten kiezen. De enige voorwaarde is dat elke kleur minimaal één keer wordt gekozen.

- 4pt 8. Maak een boomdiagram die alle mogelijke limosine keuzes geeft voor de koppels.
- 4pt 9. Hoeveel verschillende auto keuzes zijn mogelijk als het om zeven koppeltjes gaat?

Risk

Bij het spel risk heb je een aanvaller die gooit met drie dobbelstenen en een verdediger die gooit met twee dobbelstenen. Na het gooien wordt de hoogste steen van beide naast elkaar gelegd, en de ene hoogste steen wordt naast elkaar gelegd. De verdediger wint als in beide paren dobbelstenen, zijn steen een hoger of gelijk aantal ogen heeft. De aanvaller wint als in beide paren zijn steen hoger is. Het is gelijk als de aanvaller één paar wint en de verdediger ook één paar wint. Zie de figuur hieronder.



De aanvaller gooit als eerste en gooit: 5, 4, 1

- 4pt 10. Hoeveel mogelijke manieren heeft de verdediger om te winnen?
- 4pt 11. Hoeveel mogelijkheden zijn er zodat bij alle vijf de dobbelstenen, geen enkel aantal ogen vaker dan één keer voorkomt?

EINDE — Harm van Deursen — 2015

Naam:

