

Opdracht 11: Sportdag

Het Wiskundecollege uit Rekendam heeft acht brugklassen met in elke klas 24 leerlingen. Ieder jaar organiseert het Wiskundecollege voor de brugklassers een sportdag. Tijdens die sportdag beoefenen de brugklassers de volgende sporten:

- boogschieten
- estafette
- kogelstoten
- slagbal
- verspringen

Bij deze opdracht mag je een rekenmachine gebruiken.

Wedstrijdschema.

Het brugklasteam wil een nieuw wedstrijdschema opzetten en daarom komen zij bij elkaar om alle mogelijkheden te bekijken. De klassen kunnen op verschillende manieren tegen elkaar spelen. Bij slagbal moeten twee klassen tegen elkaar spelen. Boogschieten, verspringen en kogelstoten kunnen de leerlingen alleen beoefenen en tijdens de estafette kunnen leerlingen uit zes klassen tegelijk lopen.



Vraag 1:

Het brugklasteam kijkt eerst slagbal waarbij twee klassen tegen elkaar moeten spelen. Er zijn voor deze sport drie mogelijkheden om een wedstrijdschema te maken. Het brugklasteam kan dan kiezen uit:

- hele competitie:** elke klas speelt twee keer tegen elkaar
halve competitie: elke klas speelt één keer tegen elkaar
afvalsysteem: elke klas speelt tegen een andere klas een wedstrijd. De winnaars van die wedstrijden gaan door en spelen dan tegen elkaar een wedstrijd. Dan gaan weer de winnaars door enz. net zolang tot dat er maar één klas overblijft.

- a) Bereken hoeveel wedstrijden er gespeeld worden als er een *hele competitie* gespeeld wordt. (Schrijf eventueel alle wedstrijden op als je er niet uit komt.)
- b) Bereken hoeveel wedstrijden er gespeeld worden als er een *halve competitie* gespeeld wordt. (Schrijf eventueel alle wedstrijden op als je er niet uit komt.)
- c) Bereken hoeveel wedstrijden er gespeeld worden als er met een *afvalsysteem* gespeeld wordt. (Schrijf eventueel alle wedstrijden op als je er niet uit komt.)

Vraag 2:

Omdat het niet mogelijk is een afvalsysteem in te plannen en het aantal wedstrijden in een halve competitie teveel is, moet het brugklasteam wat anders verzinnen. Ze gaan de klassen in twee poules verdelen en in elke poule zal dan een halve competitie plaatsvinden. Tenslotte zullen de klassen die op de eerste plaats van hun poule staan een finale spelen.

- Waarom is het niet mogelijk om een afvalsysteem in te plannen?
- Bereken hoeveel klassen er in een poule zitten.
- Bereken hoeveel wedstrijden er in één poule worden gespeeld.

Vraag 3:

De sporten boogschieten, verspringen en kogelstoten kunnen ook op verschillende manieren gespeeld worden. Er kan gekozen worden voor:

- alle leerlingen mogen drie pogingen doen bij boogschieten en kogelstoten en twee pogingen bij het verspringen
 - alle leerlingen doen één poging per sport en de tien beste van elke klas doen nog een poging
 - tien jongens en tien meisjes uit elke klas doen vier pogingen per sport
- Bereken hoeveel pogingen er in totaal gedaan worden bij manier I.
 - Bereken hoeveel pogingen er in totaal gedaan worden bij manier II.
 - Bereken hoeveel pogingen er in totaal gedaan worden bij manier III.

Vraag 4:

Het brugklasteam besluit een wedstrijdschema te maken waarin gewerkt wordt met manier I voor de individuele sporten.

De sportdag zal uit negen rondes bestaan. Elke ronde duurt 20 minuten en tussen de rondes in is er 10 minuten wisseltijd.

In elke ronde spelen vier klassen slagbal.

In poule 1 zitten klas 1a, 1b, 1c en 1d. In poule 2 zitten klas 1e, 1f, 1g en 1h.

Verder gaat één klas boogschieten, één klas gaat hoogspringen, één klas gaat kogelstoten en de overgebleven klas(sen) heeft (hebben) pauze. Het wedstrijdschema zie je hieronder (x betekent geen wedstrijd).



Sportdag brugklassen Wiskundecollege

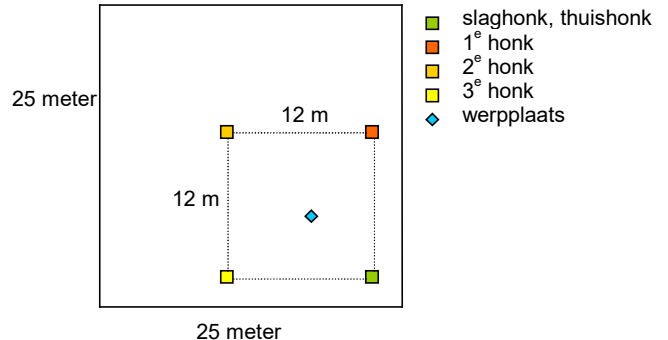
Ronde	slagbal 1	slagbal 2	verspringen	kogelstoten	boogschieten	pauze
1	1a – 1b	1e – 1f	.....	1d	1g	1h
2	1c – 1d	..... – 1h	1a	1b	.....	1f
3	1a – 1d	1e – 1h	1d	.....	1c	1b
4	x	x	1f	1c	1b	.....
5	..... – 1c	1e –	1b	1h	.....	1d
6	1b – 1d	1f – 1h	1e	.....	1a	1c
7	1b –	1f – 1g	.....	1e	1d	1a
8	x	x	1c	1a	1h	.....
9	1 ^e – 1 ^e		estafette			

- Neem de tabel over en vul op de ontbrekende plaatsen de juiste klas(sen) in.
- Bereken hoeveel uur en minuten de sportdag gaat duren.
- De sportdag begint om 9.30 uur. Bereken hoe laat de leerlingen weer naar huis kunnen gaan.

Slagbal.

Slagbal wordt op een groot veld gespeeld. Zie de tekening hiernaast.

Op het veld liggen de vier honken 12 meter uit elkaar.
Het speelveld is een vierkant met een zijde van 25 meter.



Vraag 5:

- Hoeveel cm stelt 1 cm op de tekening voor?
- Hoeveel meter ligt het slaghonk van de buitenlijnen af?
- Bereken de omtrek van het hele slagbalveld.
- Bereken de oppervlakte van het hele slagbalveld.
- Bereken hoeveel meter een slagman moet lopen als hij een homerun slaat.
- Schat hoeveel stappen iemand moet zetten om van een honk naar het volgende honk te komen. (Tip: hoeveel cm is één stap?)
- Hans staat op het 2^e honk. Bereken hoeveel stappen hij nog moet zetten om thuis te komen.

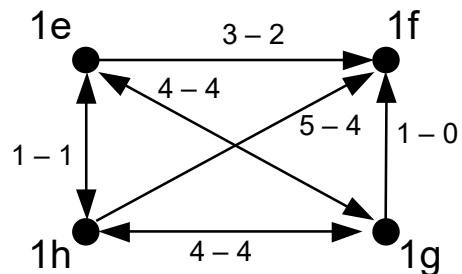
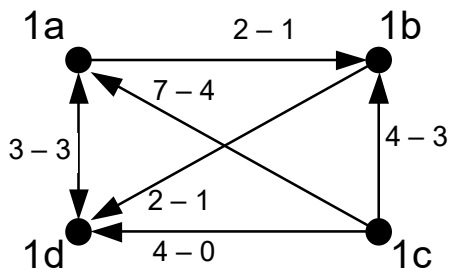
Vraag 6:

Het brugklasteam heeft de volgende puntentelling voor het slagbal bedacht.
Drie wedstrijdpunten voor de klas die wint, één wedstrijdpoint als de klassen gelijk spelen, nul wedstrijdpunten voor de klas die verliest.

Hieronder zie je twee grafen met uitslagen van de wedstrijden van slagbal.

Een pijl betekent *heeft gewonnen van*.

Dus $1a \xrightarrow{2-1} 1b$ wil zeggen 1a heeft met 2 – 1 gewonnen van 1b.



Hieronder zie je tabellen waarin de uitslagen van alle wedstrijden gezet kunnen worden.

	1a	1b	1c	1d
1a	x		4 – 7	
1b	–	x		
1c	–	–	x	
1d	–	–	–	x

	1e	1f	1g	1h
1e	x			
1f	–	x		
1g	–	–	x	
1h	–	–	–	x

– = worden niet gespeeld

x = je kan niet tegen jezelf spelen

- Neem de tabellen over en vul de eindstanden in. **1a tegen 1c is al voorgedaan**
- Bereken hoeveel wedstrijdpunten elke klas met slagbal heeft gehaald.
- Welke klas staat bovenaan in poule 1? (ofwel: welke klas heeft de meeste wedstrijdpunten?)
- Welke klas staat bovenaan in poule 2? Als klassen evenveel wedstrijdpunten hebben, dan moet je kijken naar het verschil in aantal punten dat een klas zelf gemaakt heeft en het aantal punten dat de klas tegen heeft gekregen. (De klas met het kleinste verschil is winnaar. Is het verschil even groot, dan moet je kijken naar welke klas de meeste punten zelf gemaakt heeft).

Verspringen.

Vraag 7:

Bij het verspringen mag elke leerling 2 pogingen doen.

- Bereken hoeveel sprongen er per klas bij het verspringen worden gemaakt.
- Na 8 sprongen wordt er geharkt.
Bereken hoeveel keer er tussendoor geharkt moet worden.

Vraag 8:

Voor de puntentelling wordt voor iedere klas gekeken naar de leerling die het verst gesprongen heeft.

Hieronder zie je een tabel met daarin de afstanden die de leerlingen gesprongen hebben.

klas	1a	1b	1c	1d	1e	1f	1g	1h
afstand	328 cm	4,19 m	0,00437 km	50,3 dm	0,035 hm	3999 mm	4 m	0,34 dam

- Zet alle afstanden om in een afstand in cm.
- Zet de afstanden in volgorde van groot naar klein. Degene die het verst springt komt dus vooraan.

Kogelstoten.

Vraag 9:

Pieter vraagt aan de docent die bij het kogelstoten staat hoe zwaar de kogel is.

De docent zegt dan tegen hem:

“Ik ben 27 jaar ouder dan jij en de som van onze leeftijden is 51 jaar. Neem $3 \times$ jouw leeftijd. Haal dat getal van mijn leeftijd af en je weet het gewicht van de kogel.”

Bereken het gewicht van de kogel. (Kijk anders even terug naar opdr. 3: rekenen allerlei.)

Vraag 10:

Voor de puntentelling is het belangrijk om te weten wie er op de eerste plaats, tweede plaats enzovoort is gekomen. De eerste plaats krijgt plaatsnummer 1.

Bepaal het plaatsnummer van elke klas aan de hand van de volgende aanwijzingen.

- Als je de plaatsnummers van 1a en 1b optelt, is het antwoord 12
- Als je het verschil van de plaatsnummers van 1b en 1h neemt, is het antwoord 2
- Als je de plaatsnummers van 1h en 1g vermenigvuldigt, is het antwoord 42

De plaatsnummers van 1a, 1b, 1h en 1g moet je nu kunnen uitrekenen. Je weet dan ook welke plaatsnummers overblijven. Dan kun je hiermee verder gaan.

- Als je de plaatsnummers van 1c en 1e optelt krijg je het plaatsnummer van 1f
- Klas 1c heeft het slechter gedaan klas 1e
- Klas 1d was de beste klas en krijgt dus plaatsnummer 1

Boogschieten.

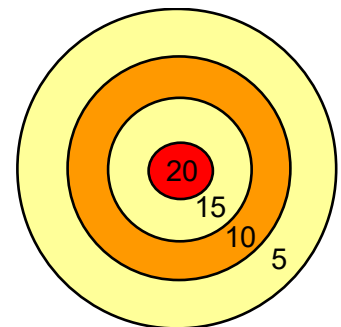
Vraag 11:

Bij het boogschieten moeten de leerlingen in een bord schieten.

Iedere leerling mag 3 pogingen doen.

Het bord zie je hiernaast op de tekening.

- Bereken het aantal keer dat er in een klas geschoten wordt.
- Bereken het maximale aantal punten dat een leerling kan schieten.
- Bereken het maximale aantal punten dat alle leerlingen van een klas kunnen schieten.



Vraag 12:

Hieronder zie je een tabel met daarin het aantal pijlen dat in een bepaalde ring is geschoten.

klas	20 punten	15 punten	10 punten	5 punten	mis	totaal
1a	3	10	19	24	...	
1b	5	13	12	...	22	
1c	1	...	21	30	20	
1d	...	3	10	19	35	
1e	2	1	28	29	...	
1f	4	5	...	18	26	
1g	0	7	23	...	31	
1h	8	...	14	21	28	

- Neem de tabel over en vul op de (lege) plaatsen met 'puntjes' het aantal pijlen in.
- Bereken het totaal aantal punten voor elke klas en vul dit ook in de tabel in.

Estafette.

Tijdens de estafette lopen de leerlingen van de klassen die niet de slagbalfinale moeten spelen. Van elke klas lopen vier leerlingen 100 meter, in totaal wordt er dus 400 meter gelopen.



Vraag 13:

Uit klas 1f lopen vier leerlingen 100 meter in de volgende tijden:

Mieke 30 sec Peter 28 sec Huub 22 sec Patty 24 sec

- Bereken de totale tijd die klas 1f voor de 400 meter nodig had.
- Bereken de snelheid van Mieke in meters per minuut (m/min).
(Tip: maak een tabel waarin je het aantal sec (30) zet en het aantal meters (100).
Reken dan uit hoeveel meter ze loopt in 60 sec (want dat is 1 minuut)).

aantal seconde	30	60 (= 1 min)
aantal meters	100	?

- Bereken de snelheid van Mieke in kilometers per uur (km/uur).
(Tip: 1 uur = 3600 sec. dus reken in de tabel uit hoeveel km zij loopt in 3600 sec.)
- Bereken de snelheid van de andere drie leerlingen in meters per minuut.
(Tip: maak weer een tabel en reken eerst uit hoeveel m ze lopen in 1 sec., daarna hoeveel m in 60 sec.)
- Bereken de gemiddelde snelheid over de hele afstand in meters per minuut.

Vraag 14:

De vier leerlingen uit klas 1d lopen hun 100 meter met de volgende snelheden:

Rick 240 m/min Lotte 188 m/min Bas 220 m/min Lynn 210 m/min

- Bereken hoeveel seconde Rick over zijn 100 meter doet (rond af op hele sec).
(Tip: maak weer een tabel met daarin het aantal meters (240) en het aantal sec (60). Reken eerst uit hoeveel sec. hij doet over 1 m, daarna reken je uit hoeveel sec hij nodig heeft om 100 m te lopen).

- b) Bereken hoeveel seconde de andere drie leerlingen over de 100 meter doen.
- c) Bereken hoeveel seconde klas 1d over de 400 meter doet.

Vraag 15:

Van klas 1b is de gemiddelde snelheid over de 400 meter 13 km/uur.

- a) Bereken de gemiddelde snelheid van klas 1b in meters per minuut.
- b) Bereken hoeveel seconde klas 1b over de 400 meter doet.
- c) Welke klas heeft de estafette gewonnen als je weet dat de andere drie klassen langzamer zijn dan 1b, 1d en 1f?

Winnaar.

Het brugklasteam gaat uitrekenen hoeveel punten elke klas op ieder onderdeel gehaald heeft en bekijkt dan welke klas de sportdag gewonnen heeft. Deze klas wordt dan getrakteerd op een grote taart.



De puntentelling ziet er als volgt uit:

- Slagbal: Het aantal punten dat in de poule gehaald is. De klas die de finale wint krijgt 3 punten extra.
- Verspringen: De beste klas krijgt 8 punten. Elke volgende klas krijgt 1 punt minder, dus nummer twee krijgt 7 punten en de nummer 8 krijgt nog 1 punt.
- Kogelstoten: De beste klas krijgt 8 punten. Elke volgende klas krijgt 1 punt minder, dus nummer twee krijgt 7 punten en de nummer 8 krijgt nog 1 punt.
- Boogschieten: Het totaal aantal punten dat geschoten is delen door 10.
- Estafette: 3 punten voor de beste klas, 2 punten voor nummer 2 en 1 punt voor de klas op de 3^e plaats. (Alleen punten dus voor 1b, 1d en 1f)

Vraag 16:

- a) Neem de onderstaande tabel over en vul het aantal punten in dat een klas op elk onderdeel krijgt.

	1a	1b	1c	1d	1e	1f	1g	1h
slagbal								
verspringen								
kogelstoten								
boogschieten								
estafette								
finale slagbal								
totaal								

- b) Vul voor iedere klas het totaal aantal punten in. (Kijk eventueel terug bij de vorige vragen.
- c) Waarom maakt de finale slagbal niets uit?
- d) Welke klas heeft de taart verdiend?

