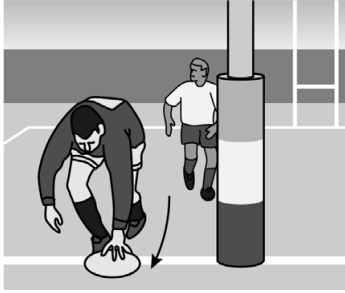
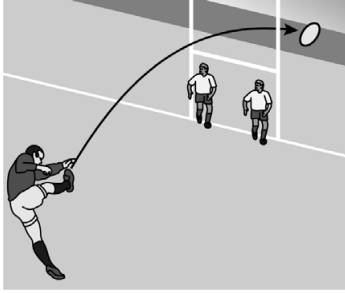
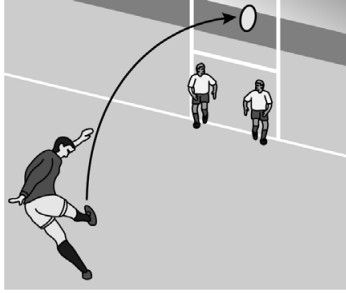


Rugby

Rugby¹⁾ is een balsport die onder andere in Engeland wordt beoefend. Tijdens een wedstrijd kunnen er op drie manieren punten worden gescoord, zie de figuur.

figuur

try	conversie	kick
		
5 punten	2 punten	3 punten
de bal op de grond drukken in het gebied achter het doel van de tegenstander	alleen als het team net een try heeft gemaakt, kan het team direct hierna een conversie scoren door de bal tussen de palen en boven de lat van het doel te schoppen	het team scoort een kick door op een willekeurig moment de bal tussen de palen en boven de lat van het doel te schoppen

We voeren de volgende notaties in:

E_T Engeland scoort een try.

E_C Engeland scoort de conversie die bij de try hoort.

E_K Engeland scoort een kick.

E_n Engeland scoort n punten.

De manier waarop Engeland bij rugbywedstrijden punten kan scoren, kan worden weergegeven in een boomdiagram. Op de uitwerkbijlage staan hiervoor drie mogelijke boomdiagrammen.

- 2p 5 Leg uit welk boomdiagram op de uitwerkbijlage het beste weergeeft op welke manier Engeland punten kan scoren.

Gegeven is de zin:

Als Engeland een try scoort maar de bijbehorende conversie mist, dan scoort Engeland geen zeven punten.

- 2p 6 Vertaal bovenstaande zin in logische symbolen, maak daarbij gebruik van de eerder genoemde notaties.

noot 1 In deze opgave kijken we naar de puntentelling en spelregels van de Rugby Union

Het aantal punten dat een rugbyteam in een (hele) rugbywedstrijd haalt noemen we het **puntentotaal** van dat team. Uit de gegevens in de figuur volgt dat niet alle puntentotalen mogelijk zijn.

Een wedstrijdcommentator doet hierover twee uitspraken:

I De puntentotalen 1, 2 en 4 zijn niet mogelijk.

II Elk puntentotaal vanaf 5 is mogelijk.

4p 7 Beredeneer dat elke uitspraak juist is.

In 2023 werd een rugbytoernooi gespeeld en Ierland (I) won de wedstrijd tegen Schotland (S) met 22-7.

Het totaal van 22 punten in een wedstrijd van Ierland kan worden behaald met twee keer een try met conversie (I_7), één try zonder conversie (I_5) en één kick (I_3). Er zijn ook andere manieren om aan dit puntentotaal van 22 te komen.

In de tabel is een begin gemaakt om te onderzoeken op hoeveel manieren je aan een puntentotaal van 22 kunt komen.

tabel

aantal try's met conversie (7 punten)	aantal try's zonder conversies (5 punten)	aantal kicks (3 punten)
2	1	1

3p 8 Onderzoek op hoeveel manieren je aan een puntentotaal van 22 kunt komen.

Ierland scoorde in deze wedstrijd twee keer een try met conversie (I_7), één try zonder conversie (I_5) en één kick (I_3). Schotland scoorde één try met conversie (S_7).

Het werkelijke scoreverloop van deze wedstrijd was $S_7 - I_3 - I_5 - I_7 - I_7$.

Het scoreverloop had ook anders kunnen zijn.

3p 9 Bereken het aantal mogelijke scoreverlopen bij deze wedstrijd.