

## Formule 1

De belangrijkste wedstrijden in de autosport zijn de Formule 1-wedstrijden. In deze opgave gaan we uit van het reglement van het jaar 2011.

Elke Formule 1-wedstrijd wordt op zondag door 24 coureurs gereden en telt mee voor het wereldkampioenschap. Op de foto zie je de auto's op hun startpositie bij die wedstrijd. Deze posities worden op zaterdag als volgt bepaald in drie kwalificatieronden:

foto



- In de eerste kwalificatieronde vallen de zeven langzaamste coureurs af. Zij moeten op zondag starten op de startposities 18 tot en met 24. Zij doen niet meer mee in de tweede en derde kwalificatieronde.
- Op dezelfde manier vallen in de tweede kwalificatieronde de zeven langzaamste coureurs af. Zij krijgen de startposities 11 tot en met 17. Zij doen niet meer mee in de derde kwalificatieronde.
- De tijden die de overgebleven coureurs in de derde kwalificatieronde rijden, bepalen de startposities 1 tot en met 10.

In elk van de drie gevallen geldt: de coureurs worden in volgorde van hun gereden tijd geplaatst, met de snelste vooraan.

De indeling van de 24 coureurs op de startposities wordt een startopstelling genoemd. Zie de figuur.

figuur

start	[2	[4	[6	[8	[10	[12	[14	[16	[18	[20	[22	[24
	[1	[3	[5	[7	[9	[11	[13	[15	[17	[19	[21	[23

Ad is een liefhebber van de Formule 1, maar hij heeft de kwalificatierondes niet kunnen zien. Op zaterdagavond hoort hij welke coureurs er in de eerste ronde zijn afgevallen en welke coureurs er in de tweede ronde zijn afgevallen. Hij weet echter van geen enkele coureur de gereden tijd, waardoor hij de startopstelling niet kent.

Ad bedenkt dat er dan heel wat startopstellingen mogelijk zijn.

3p 17 Bereken hoeveel dat er zijn.

We bekijken een wedstrijd op zondag bij droog weer. Er zijn dan 2 soorten banden beschikbaar: zachte en superzachte. Voor elke coureur geldt:

- Op elk moment van de wedstrijd moet hij rijden op vier banden van dezelfde soort.
- Hij **moet** in de wedstrijd beide soorten banden gebruiken.
- Het wisselen van de banden gebeurt tijdens zogenaamde pitstops.

Een coureur maakt tijdens deze wedstrijd 3 maal een pitstop om banden te laten wisselen.

Hij kan bijvoorbeeld beginnen op zachte banden, die bij de eerste pitstop laten wisselen voor een nieuwe set zachte banden, bij de tweede pitstop superzachte banden laten monteren en bij de laatste pitstop kiezen voor zachte banden. Zo zijn er meer mogelijkheden.

- 4p **18** Bereken hoeveel mogelijkheden er in totaal zijn voor een coureur die 3 pitstops maakt om banden te laten wisselen.

In onderstaande tabel zie je hoeveel punten een coureur verdient met zijn prestatie bij een wedstrijd. Coureurs die lager eindigen dan de 10e plaats, behalen geen punten. De coureur die aan het einde van het seizoen de meeste punten heeft verdiend, is wereldkampioen.

**tabel**

plaats	1e	2e	3e	4e	5e	6e	7e	8e	9e	10e
aantal punten	25	18	15	12	10	8	6	4	2	1

In 2011 werden 19 Formule 1-wedstrijden gereden. Sebastian Vettel werd in dat jaar wereldkampioen. Tijdens het hele seizoen viel hij maar één keer uit vanwege een lekke band, waardoor hij 0 punten scoorde. Van de 18 wedstrijden waarin hij wel finishte, won hij er 11 en ook bij de overige 7 presteerde hij uitstekend. In slechts 1 van deze 7 wedstrijden eindigde hij niet bij de beste drie. In totaal haalde hij 392 punten.

- 5p **19** Bereken met behulp van bovenstaande gegevens hoe vaak hij tweede werd, hoe vaak hij derde werd en op welke plaats hij stond toen hij niet bij de beste drie eindigde.