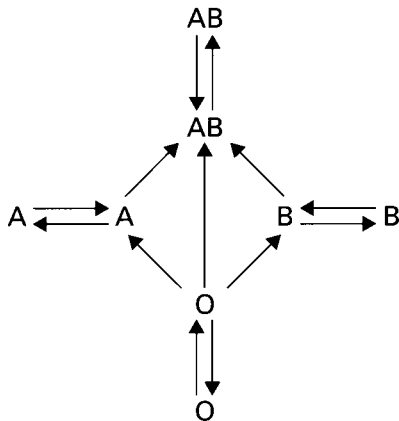


Opgave 2 Bloedgroepen en resusfactor

Menselijk bloed behoort altijd tot een van de vier bloedgroepen O, A, B of AB. De bloedgroep speelt een belangrijke rol als iemand bloed nodig heeft bij bijvoorbeeld ernstig bloedverlies door een operatie of een ongeluk. Degene die bloed nodig heeft, krijgt tijdens een bloedtransfusie bloed van iemand anders toegediend. Vooraf wordt dan gelet op de bloedgroep van de donor (gever) en van de ontvanger. In figuur 1 zie je tussen welke bloedgroepen een bloedtransfusie mogelijk is.

figuur 1



De richting van de pijlen loopt van donor naar ontvanger. Je kunt zien dat iemand met bloedgroep O bloed kan geven aan iemand met bloedgroep A maar omgekeerd niet.

Het is altijd mogelijk om bloed te krijgen van iemand met dezelfde bloedgroep.

Welke bloedgroep iemand heeft, is door erfelijkheid bepaald. In deze opgave gaan we er van uit dat alle personen geen familie van elkaar zijn en dat hun bloedgroep door het toeval is bepaald.

- 3p 5 Is het bij twee mensen mogelijk dat geen van beiden bloed kan geven aan de ander? Licht je antwoord toe.

Niet elke bloedgroep komt even vaak voor. We gaan van de volgende verdeling uit:

O: 46%

A: 43%

B: 8%

AB: 3%

De kans dat een willekeurig persoon bloedgroep O heeft, is dus 0,46.

- 6p 6 Bereken de kans dat twee willekeurige personen dezelfde bloedgroep hebben. Geef het antwoord in 4 decimalen.

In sommige delen van de wereld is het ontvangen van bloed bij een bloedtransfusie zeer riskant, onder andere vanwege de grote kans op besmetting met het HIV-virus. Als je met een groepsreis naar zo'n riskant deel van de wereld gaat en er gebeurt iets waardoor je een bloedtransfusie nodig hebt, dan zou je vanwege dit risico kunnen besluiten om bloed te ontvangen van een van je reisgenoten. Uit figuur 1 blijkt dat iemand met bloedgroep O aan iedereen bloed kan geven. Het is dus prettig als er in de groep ten minste één persoon is die bloedgroep O heeft.

Een reisgezelschap bestaat uit 12 personen.

- 5p **7** Bereken de kans dat er in deze groep ten minste één persoon bloedgroep O heeft. Geef het antwoord in 4 decimalen.

Tot nu toe zijn we voorbij gegaan aan het feit dat bij een bloedtransfusie ook rekening gehouden moet worden met de resusfactor. Er is resuspositief bloed en resusnegatief bloed.

Neem aan dat de resusfactor bij mensen door toeval bepaald wordt en dat voor elk van de vier bloedgroepen geldt dat 85% resuspositief is en 15% resusnegatief. Er bestaan dus acht verschillende *bloedtypen*, namelijk O+ (bloedgroep O en resuspositief), O- (bloedgroep O en resusnegatief), A+ (bloedgroep A en resuspositief), enzovoort.

- 5p **8** Bereken de kans dat twee willekeurige personen precies hetzelfde bloedtype hebben. Rond het antwoord af op 1 decimaal.