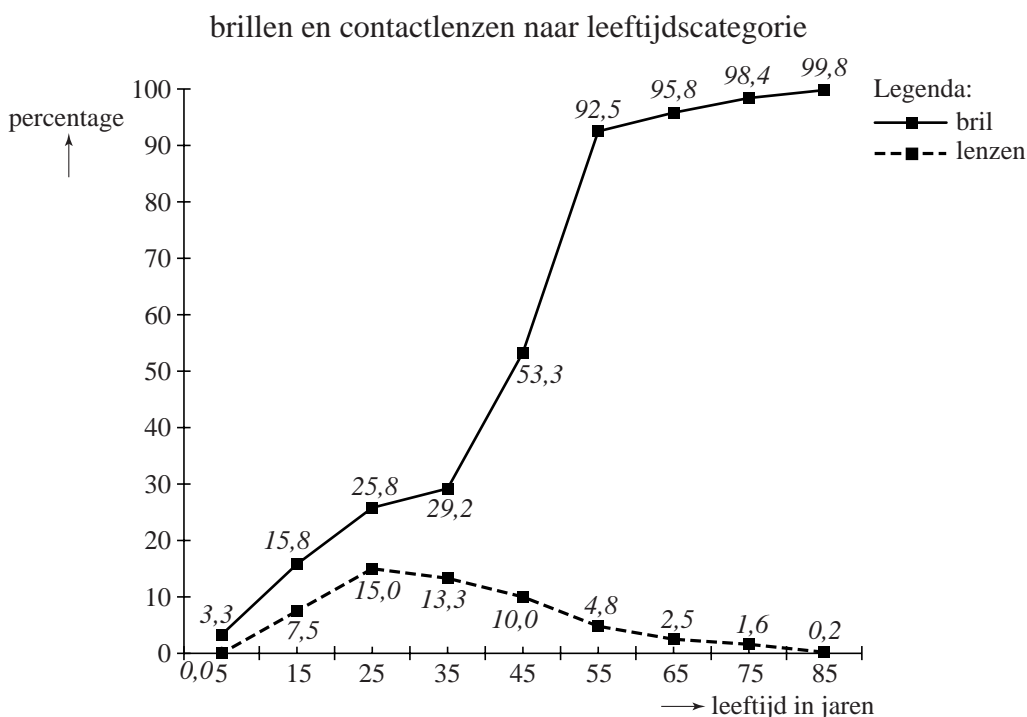


Niemand ontkomt aan de bril

Ruim de helft van alle Nederlanders heeft een bril of contactlenzen. Het gebruik neemt nog steeds toe, want de bevolking vergrijst en boven de 60 jaar heeft bijna iedereen een bril of contactlenzen.

In figuur 6 zie je per leeftijdscategorie het percentage brildragers en het percentage contactlensdragers. In de figuur zijn de klassenmiddens vermeld. Zo kun je bijvoorbeeld aflezen dat 15,8% van de mensen uit de leeftijdscategorie 10 tot 20 jaar (klassenmiddens 15) een bril draagt en 7,5% contactlenzen.

figuur 6



Bril en contactlenzen worden ook wel **gezichtshulpmiddelen** genoemd.

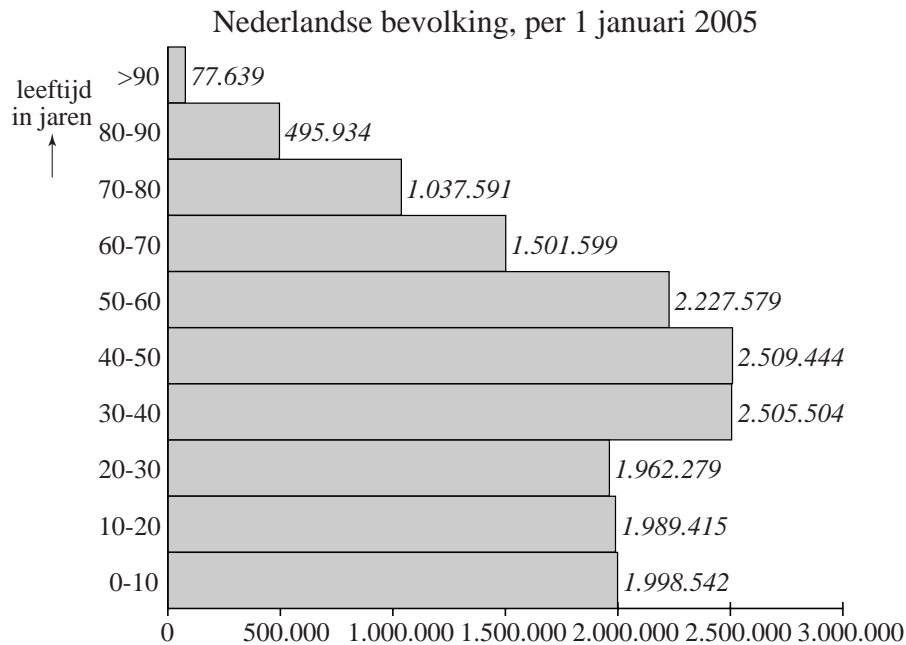
In deze opgave gaan we ervan uit dat er geen mensen zijn die zowel een bril als contactlenzen dragen. Verder nemen we aan dat als je eenmaal een gezichtshulpmiddel gebruikt, je dat voor de rest van je leven gebruikt. Er zijn wel mensen die overstappen van een bril naar contactlenzen en omgekeerd. Tot slot gaan we ervan uit dat de percentages die bij de leeftijdscategorieën horen door de jaren heen niet veranderen.

De leeftijdscategorie '30 tot 40 jaar' bevat ongeveer even veel mensen als de leeftijdscategorie '40 tot 50 jaar'.

- 3p **16** Toon aan dat 20,8% van de mensen tussen de 40 en 50 jaar voor het eerst gebruik gaat maken van een gezichtshulpmiddel.

In figuur 7 staat de leeftijdsopbouw van de totale Nederlandse bevolking in 2005.

figuur 7



- 5p **17** Bereken met behulp van figuur 6 en figuur 7 hoeveel méér mensen met een gezichtshulpmiddel er zijn in de leeftijdscategorie '30 tot 40 jaar' dan in de leeftijdscategorie '20 tot 30 jaar'. Rond je antwoord af op een honderdtal.

De schoolartsen in Nederland controleren alle 14-jarige scholieren op hun gezondheid. Ze controleren ook de ogen van de scholieren. Van de scholieren die op dat moment nog geen gezichtshulpmiddel hebben, ziet 5% zo slecht dat bril of contactlenzen nodig zijn.

Er worden 50 leerlingen van 14 jaar oud willekeurig aangewezen die naar de schoolarts moeten. Ze hebben allemaal nog geen gezichtshulpmiddel.

- 3p **18** Bereken de kans dat geen van die 50 leerlingen een gezichtshulpmiddel nodig heeft.

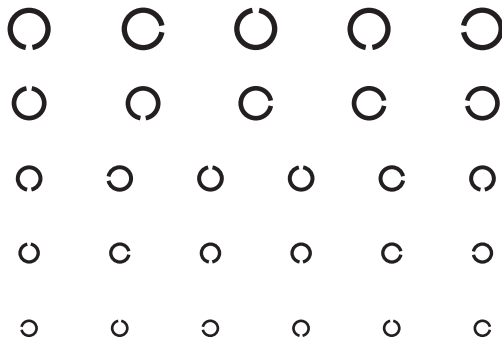
Figuur 8 komt je misschien bekend voor. Het is een poster met een eenvoudige ogentest. Elke rij heeft vijf of zes cirkels met één opening.

Als je omlaag gaat, worden de cirkels steeds kleiner.

Bij de ogentest sta je op 5 meter afstand van de poster. Je kijkt met één oog. De arts wijst steeds een cirkel aan en jij moet zeggen waar de opening zit: boven, onder, links of rechts.

Hoe lager de rij die je nog kunt 'lezen', hoe beter je oog.

figuur 8



In elke cirkel kan de opening dus boven, onder, links of rechts zitten.

Het is niet nodig dat alle mogelijke openingen in één rij voorkomen. Dus een rij met bijvoorbeeld alle zes openingen boven mag ook.

3p **19** Bereken hoeveel verschillende rijen van zes cirkels mogelijk zijn.

We bekijken rijen van zes cirkels, waarbij vier cirkels de opening boven en twee cirkels de opening rechts hebben.

3p **20** Bereken hoeveel van zulke rijen er mogelijk zijn.

Bram doet de ogentest. De arts gaat als volgt te werk: hij wijst eerst een cirkel in de bovenste rij aan en vraagt waar de opening zit. Wanneer Bram het juiste antwoord geeft, gaat hij een rij lager.

Bram ziet heel slecht en kan de bovenste rij cirkels al niet 'lezen'. Hij gokt daarom steeds waar de opening zit.

4p **21** Bereken de kans dat Bram pas in de vijfde rij in de fout gaat.