

## Wat zeg je?

---

Een veelgehoorde klacht is: “Ik hoor je wel, maar ik versta je niet.” Je hoort nog wel dát er iets gezegd wordt, maar je hersenen moeten hard werken om te verstaan wát er precies gezegd wordt. Dit wordt een **versta-probleem** genoemd.

Niet alleen ouderen, ook heel wat jongeren hebben versta-problemen. Sinds een paar jaar is er een test waarmee je kunt bepalen of je versta-problemen hebt. Bij deze test krijg je 10 woorden te horen met achtergrondlawaai. Je moet op het antwoordformulier aangeven welk woord je gehoord hebt. Per woord zijn er vier keuzemogelijkheden.

- 3p **18** Bereken op hoeveel verschillende manieren je het antwoordformulier kunt invullen.

Aan de hand van het resultaat van de test kun je bepalen hoe goed je in een lawaaiige omgeving kunt verstaan wat er gezegd wordt. Er geldt:

- Geen problemen: 8 of meer goede antwoorden.  
Verstaanbaarheid in lawaai is in orde.
- Het grijze gebied: 6 of 7 goede antwoorden.  
In een lawaaiige omgeving kun je niet altijd verstaan wat er gezegd wordt. Gesprekken volgen kan moeilijk zijn.
- Serieuze versta-problemen: 5 of minder goede antwoorden.  
Je mist veel woorden in een gesprek. Het volgen van een groepsgesprek is nagenoeg onmogelijk geworden.

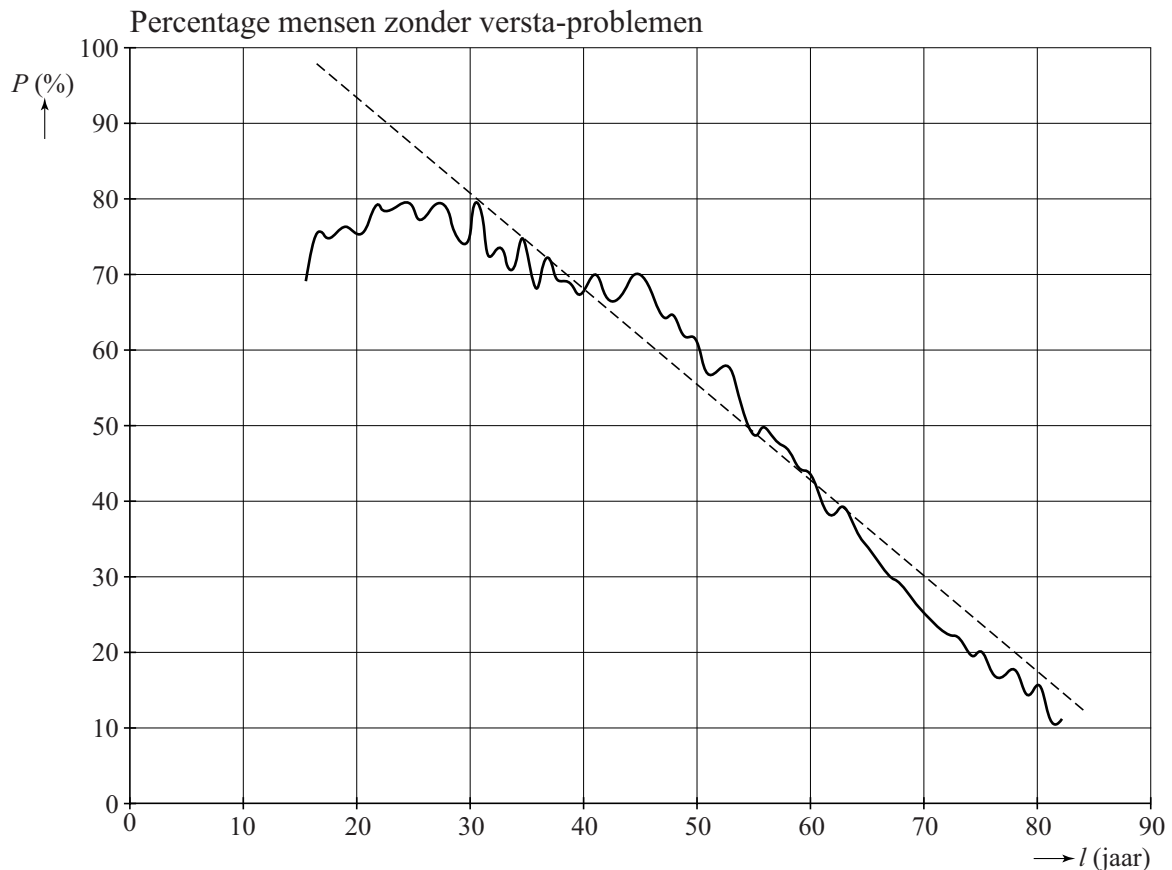
Nadat je de test gedaan hebt, krijg je het resultatenlijstje dat aangeeft welke woorden je goed en welke je fout hebt. Miranda doet de test en krijgt als resultatenlijstje G-G-G-G-F-G-G-G-F-G. Ze heeft dus het vijfde en het negende woord fout en valt met 8 goede antwoorden in de categorie ‘geen problemen’.

Er zijn meer resultatenlijstjes mogelijk waarmee je in de categorie ‘geen problemen’ valt.

- 4p **19** Bereken hoeveel resultatenlijstjes er in totaal mogelijk zijn bij de categorie ‘geen problemen’.

In België werd de versta-test in 2009 door een grote groep Vlamingen van 16 jaar en ouder gemaakt. Een deel van de resultaten is verwerkt in de figuur.

**figuur**



Eén van de uitkomsten was te verwachten: naarmate de leeftijd vordert, wordt het percentage mensen zonder versta-problemen kleiner. Deze trend is aangegeven in de figuur: er is bij benadering een lineair verband tussen het percentage mensen  $P$  zonder versta-problemen en de leeftijd  $l$ .

5p 20 Stel de formule op van de in de figuur getekende trendlijn.

Je zou verwachten dat de trend ook geldt voor jonge mensen: hoe jonger, des te hoger het percentage zonder versta-problemen. Dit blijkt echter niet zo te zijn, zoals je ook in de figuur kunt zien. Er zijn veel meer jongeren met versta-problemen dan je zou verwachten. Hoogstwaarschijnlijk komt dit door het veelvuldig luisteren naar muziek via mp3-spelers, telefoons en dergelijke door deze groep.

Julia schrijft een artikel over versta-problemen bij jongeren in de schoolkrant, voorzien van de figuur. Zij wil de volgende zin schrijven: "Het aantal 17-jarigen met versta-problemen is ... keer zo groot als het aantal dat je op grond van de trendlijn zou verwachten."

Op de plaats van de puntjes moet een geheel getal komen te staan.

5p 21 Bereken dit getal.

**Let op: de laatste vraag van dit examen staat op de volgende pagina.**