

Schooltafels

Jongens van eenzelfde leeftijd zijn natuurlijk niet allemaal even lang. Per leeftijd is er steeds een zekere verdeling van de verschillende lengtes. Voor elke leeftijd is de lengte van Nederlandse jongens normaal verdeeld. Ook de lengte van Nederlandse meisjes is voor elke leeftijd normaal verdeeld.

In 1997 was de lengte van 17-jarige jongens gemiddeld 181 cm met een standaardafwijking van 8 cm.

In 1997 was de lengte van 17-jarige meisjes gemiddeld 169 cm met een standaardafwijking van 7 cm.

In 1997 beweerde iemand over 17-jarigen dat het percentage van de jongens die langer zijn dan 185 cm ongeveer 30 keer zo groot is als het percentage van de meisjes die langer zijn dan 185 cm.

5p **14** Onderzoek met een berekening of deze bewering juist is.

De Nederlandse jongeren worden steeds langer. Daarom gaan steeds meer scholen er toe over om in klaslokalen een aantal hoge tafels te plaatsen. Lange leerlingen kunnen dan op een geschikte hoogte werken. In deze opgave noemen we een leerling die minstens 185 cm lang is een 'lange' leerling.

foto



Het Evenaar College heeft in 6vwo 94 leerlingen onder wie 22 lange leerlingen. Bij het samenstellen van de klassen wordt natuurlijk niet gelet op de lengte van de leerlingen. In 6vwo-klas 6Va komen willekeurig 14 leerlingen.

4p **15** Bereken de kans dat klas 6Va precies 5 lange leerlingen bevat.

Volgens de nieuwe Europese norm voor schoolmeubilair is niet de lichaamslengte maar de knieholtehoogte bepalend voor de optimale afmetingen van schooltafels. In tabel 2 staan vier typen tafels. Elk type wordt aangeduid met een kleur. In de tabel is te zien voor welke knieholtehoogten elk type geschikt is.

tabel 2

type	knieholtehoogte (mm) (zonder schoenen)	hoogte tafel (cm)
rood	355-405	64
groen	405-435	71
blauw	435-485	76
bruin	>485	82

Voor jongens van 17-18 jaar is de knieholtehoogte normaal verdeeld met een gemiddelde van 489 mm en een standaardafwijking van 27 mm.

Voor meisjes van 17-18 jaar is de knieholtehoogte normaal verdeeld met een gemiddelde van 449 mm en een standaardafwijking van 26 mm.

Een school wil voor 120 leerlingen van 17-18 jaar nieuwe schooltafels aanschaffen met de juiste afmetingen volgens tabel 2. Ga ervan uit dat er even veel jongens als meisjes zijn.

- 5p **16** Bereken hoeveel exemplaren van het type groen de school zou moeten aanschaffen.

Bij aanschaf van nieuw schoolmeubilair schenken veel Nederlandse scholen het oude meubilair aan hulporganisaties. Deze organisaties sturen het meubilair naar Oost-Europese landen. In deze landen zijn nog veel scholen, maar ook andere instellingen, die geen of heel weinig geld hebben om regelmatig nieuwe tafels, stoelen en andere apparatuur te kopen.

In tabel 3 staan de jaarcijfers voor onderwijsprojecten van zo'n hulporganisatie.

tabel 3

	2002	2003	2004	2005
Onderwijsprojecten	€ 25 597	€ 29 467	€ 33 870	€ 39 051

In tabel 3 zie je bijvoorbeeld dat in het jaar 2005 deze organisatie 39 051 euro besteedt aan onderwijsprojecten. Bij nadere bestudering van de cijfers blijkt dat er jaarlijks een bij benadering exponentiële toename is van het bedrag dat wordt besteed aan onderwijsprojecten. Neem aan dat deze groei in de volgende jaren zo doorgaat.

- 4p **17** Bereken hoeveel euro deze organisatie in 2010 aan onderwijsprojecten besteedt.