

Groei van Nederlandse kinderen

(leerlingentekst)

André Heck (AMSTEL Instituut)

André Holleman (Bonhoeffer college, "leraar in onderzoek" bij AMSTEL Instituut)

© 2001 AMSTEL Instituut. Verder gebruik alleen toegestaan met bronvermelding

Behalve de groeigegevens van normaal groeiende Nederlandse kinderen zijn in 1997 ook gegevens verzameld over de groei van Nederlandse, Zweedse en Deense meisjes die last hebben van het syndroom van Turner.

Onderzoeksvragen

- Welke verschillen in gemiddelde lengte en lengtetoeename zijn er tussen gezonde meisjes en meisjes met het syndroom van Turner? Formuleer en onderbouw je conclusies.
- Bestaat er een simpele formule die goed past bij de gemiddelde lengte van meisjes met het syndroom van Turner? Zo ja, welke formule is dat en op welke leeftijd kan deze worden toegepast?
- Bestaat er een simpele formule die goed past bij de gemiddelde lengte van gezonde meisjes tot een bepaalde leeftijd?

Opdracht B. Wiskundig model voor lengtegroei van meisjes

1. Start Coach en kies het project *Groei van Nederlandse jongens en meisjes*.
2. Kies activiteit B: *Wiskundig model voor lengtegroei van meisjes*.
3. Voer de opdrachten in deze activiteit uit en beantwoord de gestelde onderzoeksvragen.

De groeigegevens staan in de Coach activiteit in een apart tekstvenster. We schrijven ze hieronder op voor wie het tekstvenster tijdens het werken in de achtergrond wil plaatsen.

De leeftijd is in jaren, de lengtes zijn in centimeters (en zijn uiteraard gemiddelden).

Leeftijd	Lengte gezonde meisjes	Lengte meisjes met Turner's syndroom
1	75,1	69,9
2	87,5	80,6
3	96,7	87,6
4	104,5	93,7
5	111,8	99,3
6	118,7	104,5
7	125,2	109,5
8	131,5	114,2
9	137,5	118,5
10	143,3	122,5
11	149,2	126,3
12	155,3	129,7
13	160,8	132,8
14	164,7	135,7
15	167,1	138,2
16	168,6	140,4
17	169,3	142,3
18	169,8	143,9
19	170,2	145,2
20	170,5	146,3

Aanwijzingen

Als je de tabel met groeigegeven hebt kun je verschillende gereedschappen in Coach gebruiken om de onderzoeksvragen te beantwoorden. We geven enkele hints:

- Maak gebruik van grafieken
- Bestudeer ook veranderingen in lengte.
- De vorm van de grafiek van lengtetoe name bij meisjes met het Syndroom van Turner is een goede indicatie voor de soort formule die je zoekt voor lengte.
- Als je een idee hebt van wat voor soort formule je nodig zult hebt kun je in het Diagram venster de menukeuze "Analyse" > "Functiefit" maken. Je krijgt een nieuw venster waarmee je een grafiek van een gekozen grootheid zo goed mogelijk kunt matchen met de grafiek van een bekende wiskundige functie. Je kunt b.v. de rechte lijn bepalen die het beste past bij de toename in lengte bij een meisje met Turner's syndroom. Dit kan handmatig of automatisch (zie online help of de tekst in onderstaande paragraaf).
- Probeer met "Functiefit" een simpele formule als in de tweede onderzoeksvraag bedoeld te vinden. Beperk de gegevens eventueel tot het leeftijdsinterval waarop een enkele formule zal werken.
- Een suggestie voor het verslag is om hierin referenties op te nemen waar de geïnteresseerde lezer meer over het syndroom van Turner te weten kan komen.

Functiefit

Onderstaande schermafdruk toont een handmatige functiefit in actie. De formule voor een rechte lijn, $y = a x + b$, is geselecteerd als functietype; de gekozen kolom hoort bij de lengtetoe name voor meisjes met Turner's syndroom. De punaise in de schermafdruk geeft aan dat we op die plaats de benadering vastgepind hebben. Door een ander punt van de rechte lijn met de muis te verslepen is een andere rechte lijn te maken. Als je de punaise door dubbelklikken losmaakt, kun je de rechte lijn verschuiven. Als je op de knop "Auto-fit" klikt laat je het aan de software over om de best bijpassende rechte lijn te vinden.

