

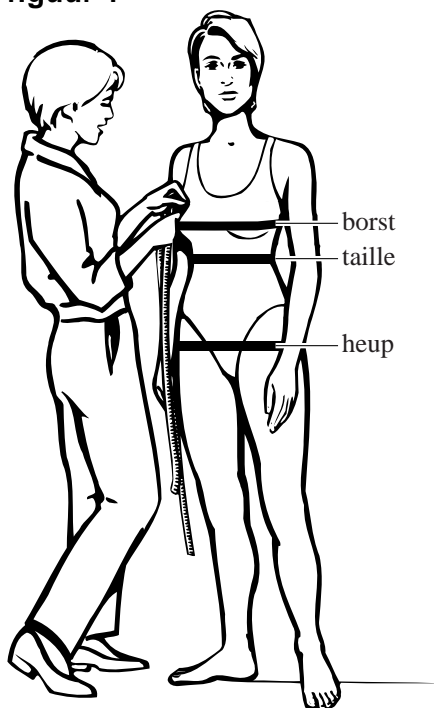
Androgynie-index

Van veel mensen zoals fotomodellen, kledingmodellen, acteurs, actrices en atleten wordt beweerd dat ze een 'goed figuur' hebben. Maar wanneer kun je spreken van een 'goed figuur'? Om een 'goed figuur' van mannen en vrouwen in een getal uit te kunnen drukken, hanteert men de zogenoemde *androgynie-index*. De *androgynie-index* wordt als volgt berekend:

$$\text{androgynie-index} = \frac{t}{\sqrt{h \times b}}$$

Hierin is b de borstmaat in cm, t de taillemaat in cm en h de heupmaat in cm. Deze maten worden gemeten door een meetlint rond het lichaam te passen op de hoogte van de borst, taille respectievelijk heup. Zie figuur 1.

figuur 1

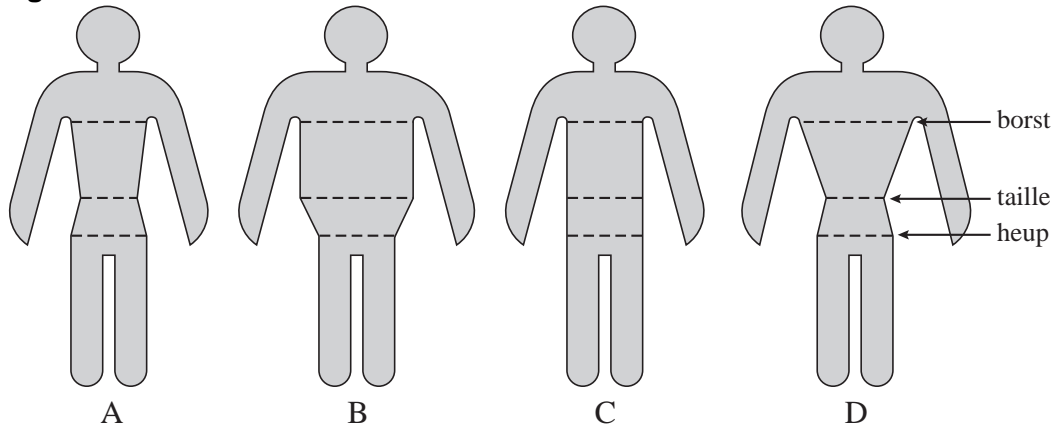


Arnold Schwarzenegger (acteur/politicus) heeft een *androgynie-index* van 0,83. De borst- en taillemaat van de gespierde Schwarzenegger zijn 111 cm respectievelijk 91 cm.

3p 5 Bereken de heupmaat van Schwarzenegger.

In figuur 2 zijn vier figuren afgebeeld: A, B, C en D. De *androgynie-index* is van alle vier figuren verschillend.

figuur 2



- 4p **6** Sorteert de figuren naar de grootte van hun *androgynie-index* van klein naar groot. Geef je antwoord door de 4 letters in de juiste volgorde achter elkaar te schrijven.

Mensen die het leuk vinden om modellenwerk te doen, schrijven zich vaak in bij modellenbureaus. Sommige bureaus schrijven alleen mensen in als die aan bepaalde voorwaarden voldoen. Modellenbureau FOBEL schrijft modellen alleen in als de maten van borst-taille-heup (in cm) liggen tussen de 81-56-86 en 91-64-91 voor vrouwen en tussen de 96-76-85 en 107-84-102 voor mannen. Voor de volgende vraag nemen we aan dat de tussenliggende maten van borst-taille-heup in alle mogelijke verhoudingen kunnen voorkomen. Er zit een maximum aan de *androgynie-index* van de vrouwen en van de mannen die bij FOBEL kunnen worden ingeschreven. Het maximum voor de mannen verschilt van het maximum voor de vrouwen.

- 3p **7** Bereken dit verschil. Geef je antwoord in 3 decimalen.

Naast de *androgynie-index* maakt men ook vaak gebruik van de *taille-heup-verhouding*. Dat is de verhouding van de taillemaat en de heupmaat. In formulevorm:

$$\text{taille-heup-verhouding} = \frac{t}{h}$$

In een praktische opdracht voor wiskunde A1 maken Fatima en Hilde gebruik van zowel de *androgynie-index* als de *taille-heup-verhouding*. Volgens Fatima is de *taille-heup-verhouding* een bijzonder geval van de *androgynie-index*. Hilde begrijpt niet wat Fatima bedoelt met 'een bijzonder geval'. Fatima legt uit: "Je kunt laten zien dat onder een bepaalde voorwaarde de *androgynie-index* gelijk is aan de *taille-heup-verhouding*."

- 3p **8** Leg uit dat de *taille-heup-verhouding* inderdaad een bijzonder geval is van de *androgynie-index*.

De psychologen Voracek en Fischer hebben de *androgynie-index* uitgerekend van 577 vrouwelijke topmodellen van de afgelopen 50 jaar. Uit hun onderzoek bleek dat de *androgynie-index* van deze modellen gemiddeld 0,66 bedraagt. De onderlinge verschillen waren klein: 80% van alle modellen had een *androgynie-index* tussen 0,62 en 0,70.

Op basis van deze gegevens kan de standaardafwijking worden berekend. Je mag er daarbij van uit gaan dat de *androgynie-index* van de modellen bij benadering normaal verdeeld is.

- 4p **9** Bereken de standaardafwijking. Geef je antwoord in 2 decimalen.