

### Oplossing oefening 135

Gegeven:  $X$  is  $\chi^2$ -verdeeld met 24 vrijheidsgraden.

Gevraagd:

(a)  $P(X = 13.85)$

Omdat  $X$  een continu veranderlijke is, is deze kans uiteraard gelijk aan 0.

(b)  $Y$  is  $\chi^2$ -verdeeld met 2 vrijheidsgraden en onafhankelijk van  $X$ .

$$P(X > -Y + 38.885) = P(X + Y > 38.885)$$

$X$  is een som van 24 kwadraten (van standaard normaal verdeelde veranderlijken),  $Y$  is een som van 2 zo'n kwadraten en  $X$  en  $Y$  zijn onafhankelijk dus is  $X + Y$  de som van 26 kwadraten van onafhankelijke standaard normaal verdeelde veranderlijken.

M.a.w  $X + Y$  is  $\chi^2$ -verdeeld met 26 vrijheidsgraden. De kans is dus:

$$P(X + Y > 38.885) = \chi^2cdf(38.885, 10^2, 26) = 0.05$$