Antw. 1

```
1-Var Stats
 x̄=19.41059603
 Σx=2931
 Σx²=57053
 Sx=1.034546749
 σx=1.031115407
↓n=151
```

Het gemiddelde is 19,4106

De variantie is $(1{,}0311...)^2=1{,}0632$

De standaarddeviatie is 1,0311

Antw. 2.

```
1-Var Stats
 x̄=4.5
 Σx=4.5
 Σx²=24.7
 Sx=
 σx=2.109502311
↓n=1
```

De verwachtingswaarde is 4,5

De standaarddeviatie is 2,11

Antw. 3.

a. Bij één keer trekken is de verwachtingswaarde $\frac{4}{10}$

Dus is $E(X) = 3 \times \frac{4}{10} = 1{,}2$

b. X is binomiaal verdeeld, dus $\sigma(X) = \sqrt{3 \times 0{,}4 \times 0{,}6} = \sqrt{0{,}72}$

(zie formulekaart)

Antw. 4.

a. $E(X) = 3 \times \frac{4}{10} = 1{,}2$ (voor de verwachtingswaarde maakt het niet uit of de kansen afhankelijk of onafhankelijk zijn).

b. We maken een kansverdeling:

X=	0	1	2	3
P=	$\frac{6}{10} \cdot \frac{5}{9} \cdot \frac{4}{8} = \frac{1}{6}$	$3 \cdot \frac{4}{10} \cdot \frac{6}{9} \cdot \frac{5}{8} = \frac{1}{2}$	$3 \cdot \frac{4}{10} \cdot \frac{3}{9} \cdot \frac{6}{8} = \frac{3}{10}$	$\frac{4}{10} \cdot \frac{3}{9} \cdot \frac{2}{8} = \frac{1}{30}$

Intikken in de TI-83 levert $\sigma(X) \approx 0{,}7483$

Antw. 5.

a. De verwachtingswaarde van X is $E(X) = 20 \times 27 = 540$ cm .

De standaarddeviatie van X is $\sqrt{20} \times 1 \approx 4{,}47$ mm.

b. De verwachtingswaarde van Y is $E(Y) = 20 \times 27/20 = 27$ cm .

De standaarddeviatie van Y is $\frac{1}{\sqrt{20}} \approx 0{,}22$ mm.

Antw. 6.

a. $P(X \leq 18) = \text{binomcdf}(30, 0.4, 18) = 0{,}9917$

b. $P(X \geq 12) = 1 - P(X \leq 11) = 1 - \text{binomcdf}(30, 0.4, 11) = 0{,}56891$

c. $P(X > 14) = 1 - P(X \leq 14) = 1 - \text{binomcdf}(30, 0.4, 14) = 0{,}17537$

d. $P(X < 20) = P(X \leq 19) = \text{binomcdf}(30, 0.4, 19) = 0{,}99715$

e. $P(12 \leq X \leq 18) = P(X \leq 18) - P(X \leq 11) = 0{,}99170 - 0{,}43109 = 0{,}56061$

f. $P(10 \leq X \leq 17) = P(X \leq 17) - P(X \leq 9) = 0{,}97876 - 0{,}17629 = 0{,}80247$

Antw. 7.

a. $E(X+Y) = E(X) + (E(Y) = 30{,}2$

b. $SD(X+Y) = \sqrt{\{(SD(X))^2 + (SD(Y))^2\}} \approx 1{,}2369$

c. $E(2X+Y) = 2 \cdot E(X) + (E(Y) = 42{,}6$

Bedenk dat $SD(2X) = 2 \cdot SD(X) = 0{,}6$

d. $SD(2X+Y) = \sqrt{(SD(2X))^2 + (SD(Y))^2\}} \approx 1{,}3416$

Antw. 8.

a. Voor elke kans p moet gelden: $0 \le p \le 1$.

b. Er moet gelden:

$0 \le a \le 1$

$0 \le a^2 \le 1$

$0 \le 1 - a - a^2 \le 1$

Teken op je GRM in één venster $y = x$, $y = x^2$ en $y = 1 - x - x^2$

Kijk waar alle drie de grafieken tussen 0 en 1 zijn.

De grootste waarde van a is ongeveer 0,617

c. $E(X) = 1 \times a^2 + 2 \times a + 4 \times (1 - a - a^2) = a^2 + 2a + 4 - 4a - 4a^2 = -3a^2 - 2a + 4$

d. Los op: $-3a^2 - 2a + 4 = 3{,}4148$; je vindt dan $a \approx 0{,}22$

Antw. 9.

$P(X = 2) = \frac{2}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$

$p(X = 3) = \frac{2}{4} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} + \frac{2}{4} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{3}$

$p(X = 4) = \frac{2}{4} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} +$

$\frac{2}{4} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} +$

$\frac{2}{4} \times \frac{1}{3} \times \frac{2}{2} = \frac{1}{2}$

Controle: samen 1