

# Opgaven en Uitwerkingen: Hoofdstuk 1: #1-9, ①

- ① 1<sup>e</sup> manier: - twee ballen
- even nummers: 2, 4, 6, 8, ...
  - oneven nummers: 1, 3, 5, 7, ...

trek dan uit elke bal 1 nummer, zonder teruglegging.

2<sup>e</sup> manier: - een bal met 100 nummers.

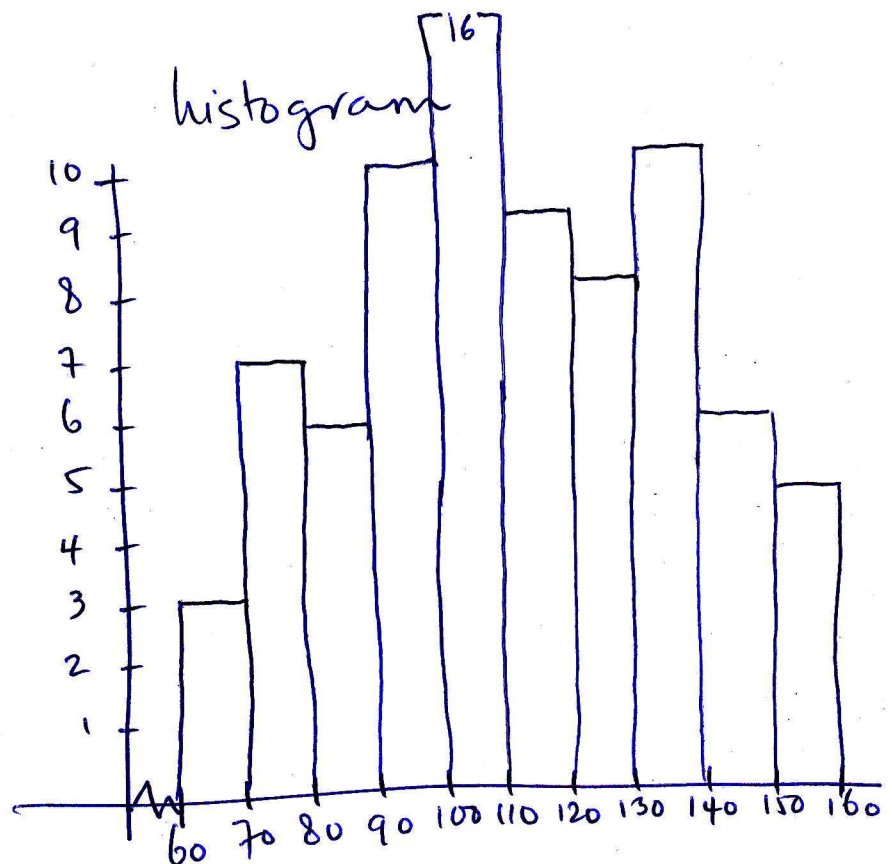
trek 1 nummer, is het even, dan doortrekken tot oneven, en omgekeerd.

- ② Niet a-select, omdat er alleen kinderen in voorkomen die in de klas zitten. De populatie wordt niet adequaat vertegenwoordigd.

③ Klassebreedte:  $\frac{w}{\sqrt{n}} = \frac{158-66}{\sqrt{80}} = 10.286 = 10$

## Klasseverdeling:

60-70	3
70-80	7
80-90	6
90-100	10
100-110	16
110-120	9
120-130	8
130-140	10
140-150	6
150-160	5
class	freq

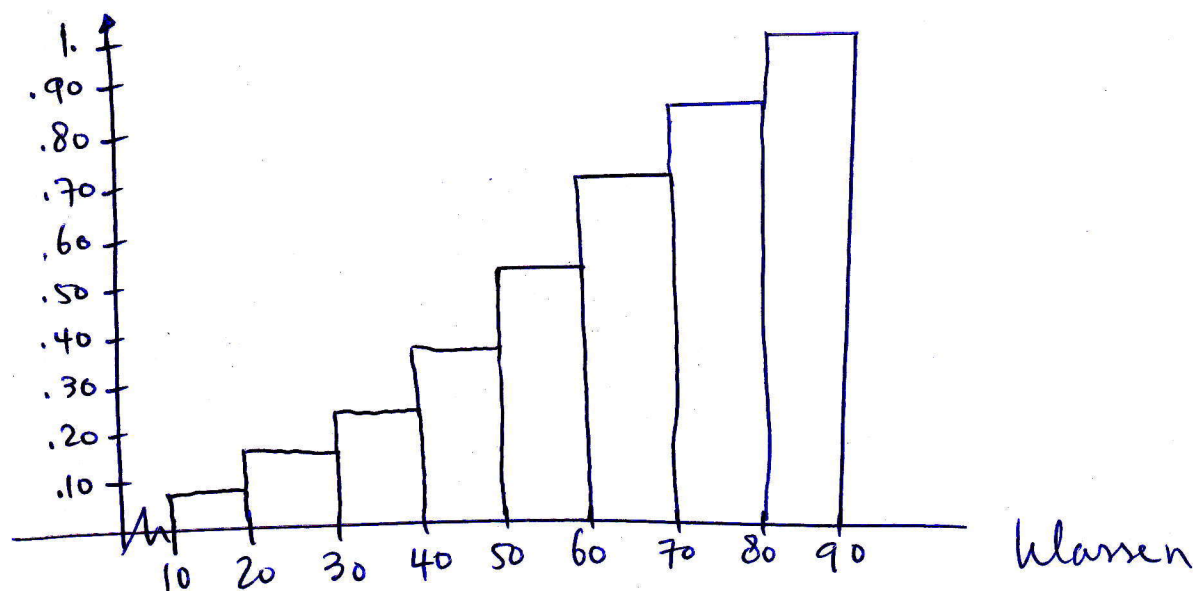


④ klasseverdeling:  $\frac{w}{\sqrt{n}} = \frac{89-16}{\sqrt{50}} = 10.32$

②

	freq	$\frac{w}{\sqrt{n}}$	$\frac{w}{\sqrt{50}}$
10 - 20	4	0.08	$\frac{4}{50} = 0.08$
20 - 30	4	0.08	$\frac{8}{50} = 0.16$
30 - 40	3	0.06	$\frac{11}{50} = 0.22$
40 - 50	8	0.16	$\frac{19}{50} = 0.38$
50 - 60	8	0.16	$\frac{27}{50} = 0.54$
60 - 70	8	0.16	$\frac{35}{50} = 0.70$
70 - 80	6	0.12	$\frac{41}{50} = 0.82$
80 - 90	9	0.18	$\frac{50}{50} = 1$
	Absolute freq.	Rel. freq.	cum. rel. freq.

cum  
Rel. freq



⑤ (a) Mode = 28 (meest voorkomend = hoogste freq). ③

⑥

aantal	freq	cum. freq
20	2	2
21	2	4
22	4	8
23	4	12
24	5	17
25	5	22
26	6	28
27	6	34
28	7	41
29	6	47
30	3	50
total 50		

23 <sup>e</sup>	24 <sup>e</sup>	25 <sup>e</sup>	26 <sup>e</sup>	27 <sup>e</sup>
26	26	26	26	26

⊗

Mediaan's lokatie = tussen  $\frac{n}{2}$  en  $\frac{n}{2} + 1$   
(even aantal)

$$\frac{n}{2} = \frac{50}{2} = 25^e \text{ en } 26^e$$

mediaan = 26

⑦ Gemiddelde =

$$\frac{(2 \times 20) + (2 \times 21) + (4 \times 22) + (4 \times 23) + (5 \times 24) + (5 \times 25) + (6 \times 26) + (6 \times 27) + (7 \times 28) + (6 \times 29) + (3 \times 30)}{50}$$

= 25.7

⑧ 
$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1} = \frac{1}{n-1} \left( \sum x_i^2 - n\bar{x}^2 \right)$$



freq		$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$x \text{ freq}$
2	20	$20 - 25.7 = -5.7$	32.49	64.98
2	21	$21 - 25.7 = -4.7$	22.09	44.18
4	22	$22 - 25.7 = -3.7$	13.69	54.76
4	23	-2.7	7.29	29.16
5	24	-1.7	2.89	14.45
5	25	-0.7	0.49	2.45
6	26	0.3	0.09	0.54
6	27	1.3	1.69	10.14
7	28	2.3	5.29	37.03
6	29	3.3	10.89	65.34
3	30	4.3	18.49	55.47
				378.50

$$s^2 = \frac{378.50}{49} = 7.72$$

$$\sqrt{7.72} = 2.78$$

$$\bar{x} = 152.4$$

(b) (a)  $s^2 =$   
 $s =$

(b) mediane waarde = tussen  $112^e$  en  $113^e$   
 = 152 dihte

(5)

⑧  $\bar{x} = 48$   
 $s^2 = 18.909$   
 $s = 4.35$

heb gewerkt met:  

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n x_i^2 - n\bar{x}^2}{n-1} = \frac{27856 - 12(48)^2}{11}$$

$$s^2 = 18.909$$

$$s = \sqrt{18.909} = 4.35$$

⑨  $\bar{x} = \frac{11}{24} = 0.459$

$$s^2 = 0.485$$

Manier 1

$-\frac{1}{2}$	0.919681
$\frac{3}{4}$	0.084681
$\frac{5}{4}$	0.625681
$-\frac{1}{4}$	0.502681
$\frac{1}{2}$	.001681
1	0.292681
	2.427086

↑  
 deze kolom geeft aan:  $(x_i - \bar{x})^2$

$$\bar{x} = 0.459$$

$$s = \sqrt{\frac{2.427086}{5}}$$

$$= 0.6967$$

$$s^2 = 0.4854172$$

Manier 2:

$$\frac{\left[ \left(-\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{3}{4}\right)^2 + \left(\frac{5}{4}\right)^2 + \left(-\frac{1}{4}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^2 + (1)^2 \right]}{5} - \left[ 6 \cdot 0.459^2 \right]$$

$$= \frac{3.6875 - 1.2641}{5} = 0.48468$$

$$s = 0.6962$$