

4.1.8 -

Oefeningen

oef. 1, 5, 7, 9, 10 p. 133-134

oef. 1 p. 133Dit jaar waren er  $8400 \cdot 0,7 = 588$  schadevergoedingen.GRM: A: z-int 1-prop ( $1 - \text{PropZInt}$ )

$$x = 588$$

$$n = 8400$$

c-niveau: 0,9

$$\Rightarrow 0,06542 \leq p \leq 0,07458$$

$$\text{en } p = \frac{8400}{N}$$

$$\text{Dus } 0,06542 \cdot 8400 \leq N \leq 0,07458 \cdot 8400$$

Dus 90% betrouwbaarheidsinterval voor het aantal schadevergoedingen: [550; 626]

oef. 5 p. 133

a) \* 95%

GRM: A: z-Int 1-prop

$$x = 170$$

$$n = 300$$

c-niveau: 0,95

$$\Rightarrow [51,1\% ; 62,3\%]$$

\* 99%

Analog aan vorige: [49,3% ; 64,0%]

$$x \text{ b) Steekproefproportie: } \frac{170}{300} = \frac{17}{30} = \hat{p}$$

$$z_{99\%} = 2,58 \quad ; \quad n = ?$$

De kandidaat wordt verkozen als hij minstens de helft van de stemmen heeft, dus:

$$\hat{p} - z_{\alpha} \sqrt{\frac{\hat{p}(1+\hat{p})}{n}} \geq \frac{1}{2}$$

$$\Leftrightarrow \frac{17}{30} - 2,58 \sqrt{\frac{\frac{17}{30}(1+\frac{17}{30})}{n}} \geq \frac{1}{2}$$

De linker grens van het betrouwbaarheidsinterval moet groter zijn dan 50%.



$$\Leftrightarrow -2,58 \sqrt{\frac{\frac{17}{30} \left(1 - \frac{17}{30}\right)}{n}} \geq \frac{15}{30} - \frac{17}{30}$$

$$\Leftrightarrow -2,58 \sqrt{\frac{0,2456}{n}} \geq \frac{-1}{15}$$

$$\Leftrightarrow 2,58 \sqrt{\frac{0,2456}{n}} \leq \frac{1}{15}$$

$$\Rightarrow \sqrt{\frac{0,2456}{n}} \leq 0,0258$$

$$\Leftrightarrow \frac{0,2456}{n} \leq 0,000667$$

$$\Leftrightarrow n \geq 368,2 \quad \text{of} \quad \text{Zonder afronden in tussenstappen:} \\ n \geq 367,8 \quad (\text{nauwkeuriger})$$

Antw.: 368 kiezers

oef. 7 p. 134

$$z_{\alpha} \sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}} = 0,04$$

$$\Leftrightarrow 1,96 \sqrt{\frac{0,5(1-0,5)}{n}} = 0,04$$

$$\Leftrightarrow \frac{0,25}{n} = \left(\frac{0,04}{1,96}\right)^2$$

$$\Leftrightarrow n = 600,25$$

Antw.: 601

(Als je  $\hat{p}$  niet kent, gaan we ervan uit dat beide meningen even waarschijnlijk zijn, dus dat je in een steekproef even veel kans hebt om een voorstander als tegenstander te trekken)

$\rightarrow$  laat over breedte  $nH$  interval

oef. 9 p. 134

GRM: 7z-interval:  $\sigma = 16$ ,  $\bar{x} = 509,5$ ,  $n = 1000$ , c-niv.: 0,99

$$\Rightarrow [508,29; 510,89]$$

oef. 10 p. 134

$$z_{\alpha} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = 10$$

$$\Leftrightarrow 1,96 \cdot \frac{17}{\sqrt{n}} = 10$$

$$\Leftrightarrow n = 11,1$$

Antw.: 12 appels