

④② Bin (20, 0.1)

$X = \#$  niet goede onderdelen

$$P(X \leq 2) = 0.677$$

opzoeken in de tabel!

④③ Bin (10, 0.4)

$X =$  windoestaanse afkomst.

$$P(X > 4) = 1 - P(X \leq 4)$$

$$= 1 - 0.633 = 0.367$$

④④ Na 5 gulden te betalen, mag 10 keer werpen met een dobbelsteen.

Worp  $\geq 4 \Rightarrow$  bank betaalt 1 gulden.

$P(\text{speler maakt winst})$  wanneer uit de 10 worpen 6 of meer gelijk of hoger zij

wanneer de bank meer dan 5 gulden uitbetaald.

Het aantal dat  $\geq 4$

dus:  $X = \text{Worp} \geq 4$

Bin  $(10, \frac{3}{6})$

worpen:

1, 2, 3, 4, 5, 6  
 $\frac{3}{6}$  kans

$$P(X \geq 6) = 1 - P(X < 6)$$

$$= 1 - P(X \leq 5) = 1 - 0.623 = 0.377$$

(46)  $n = 100$  kans op zichte =  $\frac{1}{50}$

$X$  = aantal zichten

$\text{Bin}(100, \frac{1}{50})$

De bin tabel schiet tekort, dus gebruik de Poisson benadering met  $\lambda = 100 \cdot \frac{1}{50} = 2$ .

(a)  $P(X=5) = P(X \leq 5) - P(X \leq 4)$   
 $= .9834 - .9473 = .0361$

(b)  $P(X > 5) = 1 - P(X \leq 5)$   
 $= 1 - .9834 = .0166$

$P(X \leq 5) = P(X=0) + P(X=1) + P(X=2) + P(X=3) + P(X=4) + P(X=5)$   
 $= .9834$

(47) Lengte rol = 40 m, gemiddeld 1 weef fout.  
 60 m met hoogstens 1 fout.

(a)  $\frac{1 \text{ fout}}{40 \text{ m}} = \frac{x \text{ fouten}}{60 \text{ m}}$

$\Rightarrow$  Gemiddeld  $\frac{6}{4}$  fout per 60 m.

} geeft aan  
 wat  $\lambda$  is.

$X$  = aantal fouten per 60 m.

$$X \sim P(\lambda = \frac{6}{4} = 1\frac{1}{2})$$

$$P(X \leq 1) = P(X=0) + P(X=1) \\ = .558 = \textcircled{55.8\%}$$

~~47b~~ omit part b  $\rightarrow$  Lineair interpoleren met de Poisson tabel ~~X~~  
(over slaan)

48 Gemiddeld 4 gesprekken per minuut.  
zoek  $\lambda$  per gevraagde interval:  $\frac{4 \text{ gespr.}}{1 \text{ minuut}} = \frac{4 \text{ gespr}}{60 \text{ sec}}$   
 $= \frac{4}{60} = \textcircled{\frac{1}{15}}$   
 $\Rightarrow$  1 gesprek  $\frac{1}{15}$  secondes.

a)  $P(X > 3) = 1 - P(X \leq 3)$   
 $= 1 - 0.981$   
 $= \textcircled{0.019}$

$$\Rightarrow \lambda = 1$$

b)  $P(X \geq 3) = 1 - P(X \leq 2)$   
 $= 1 - 0.920$   
 $= \textcircled{0.08}$

49) aantal ziele bomen per ha = 10

$X =$  aantal ziele bomen p/ha  $X \sim P(\lambda = 10)$

$$P(X \leq 8) = P(X=0) + P(X=1) + \dots + P(X=8)$$

of gebruik de cum. Poisson kanssen.

$$= .333$$

$$P(6 \leq X \leq 12) = P(X \leq 12) - P(X < 6)$$

$$= P(X \leq 12) - P(X \leq 5)$$

$$= 0.792 - 0.067 = 0.725$$

50) rol van 12m, aantal zwakke plekken gemiddeld 1.2.

$X =$  # zwakke plekken

$$a) P(X \leq 2) = (\lambda = 1.2, X = 2) = .879$$

$$b) P(X = 0) = (\lambda = 1.2, X = 0) = .301$$

c) 1 rol van 12m = 1.2 zwakke plekken

5 rollen " " =  $5(1.2) = 6$  zwakke plekken.  
 2 rollen met 1 zw. plek  
 3 rollen met geen zw. plek.

$$P(X=1) = 0.362$$

$$P(X=0) = 0.301$$

$$\left. \begin{array}{l} P(X=1) = 0.362 \\ P(X=0) = 0.301 \end{array} \right\} C(5,2) (0.362)^2 (0.301)^3$$

$$= 0.0357$$



51 aantal storingen P/dag gemiddeld 2

$X = \# \text{ storingen P/dag}$   $X \sim (\lambda = 2)$

a)  $P(X > 3) = 1 - P(X \leq 3) = 1 - 0.857 = 0.143$

b) 2 dagen samen meer dan 6 storingen.  
 $\lambda = 4$  storingen

$P(X > 6) = 1 - P(X \leq 6) = 1 - 0.889 = 0.111$

c) Omit (Interpoleren!) (over slaan)

52 aantal dodelijke ongevallen gemiddeld  $\frac{1}{2}$   
 $X = \# \text{ dodelijke ongevallen}$   $X \sim P(\lambda = \frac{1}{2})$

a)  $\frac{1}{2}$  per maand  $\Rightarrow$  6 per jaar

b)  $P(X \geq 1) = 1 - P(X \leq 0) = 1 - 0.607 = 0.393$

c) Omit (over slaan)