

Vink til opgavesæt 4

2.2 1 Husk, at  $F(x) = P(X \leq x)$ ,  $x \in \mathbb{R}$ .

2 Illustrer for hændelse  $X = k$  i et diagram over udfaldsrummet (både spm. a og b).

2.4 23 Når  $X$  kun antager heltallige værdier, gælder  $EX = \sum_k k P(X=k)$

2.2 4 Husk, at  $\sum_{k=0}^{\infty} q^k = \frac{1}{1-q}$ ,  $|q| < 1$ .

8 (svær opgave)

Mellemresultat:  $P(X=n) = 1 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^n$ ,  $n=1, 2, \dots$  \*

Facit:

$$F_Y(y) = \begin{cases} 0 & \text{for } y \leq 0 \\ \left(\frac{1}{2}\right)^{j-1} & \text{for } y = \dots, \frac{1}{3}, \frac{1}{2} \\ \left(\frac{1}{2}\right)^{\lfloor y \rfloor} & \text{for } y \in ]0; 1[ \setminus \left\{ \dots, \frac{1}{3}, \frac{1}{2} \right\} \\ 1 & \text{for } y \geq 1 \end{cases}$$

6 -

7 -

2.3 9 Tegn fx et  $x$ - $y$ -koordinatsystem og indtegn linierne  $x = x(\text{fast } x)$ ,  $y = x(\text{fast } x)$  og  $x+y = 2x(\text{fast } x)$ .

Eftervis de to uligheder hver for sig.

12 a, b -

c Husk, at  $F_Y(y) = P(Y \leq y) = P(\sqrt{X} \leq y) = \dots$

13 -

15 -

\*  $F_Y(y) = P(Y \leq y) = P\left(\frac{1}{x} \leq y\right) = \dots$

17 a, b -

c Husk, at  $f_Y(y) = f_X(g^{-1}(y)) |(g^{-1})'(y)|$ ,  
 når  $Y = g(X)$  og  $g$  monoton

19 -

20 -

21 -

2.4

24 a Hf. skr. 1.4.3 s. 18

b Hf. skr. 1.4.4 s. 18

25 Bemærk  $P(X=k) = \frac{\binom{13}{k} \binom{39}{3-k}}{\binom{52}{3}}$ ,  $k=0,1,2,3$

EX forventning at udregne!

(Formel senere i bogen giver  $EX = 3 \frac{13}{52}$ .)