

**Aufgabe 1**

(a)	$x$		2		3		6		7	
	$P(X = x)$		$\frac{6}{20}$		$\frac{6}{20}$		$\frac{6}{20}$		$\frac{2}{20}$	

$$(b) E(X) = \frac{2 \cdot 6 + 3 \cdot 6 + 6 \cdot 6 + 7 \cdot 2}{20} = 4$$

Das Spiel ist bei einem Einsatz von 4 Franken fair.

**Aufgabe 2**

(a)	$x$		1		2		3		4		5		6
	$P(X = x)$		$\frac{11}{36}$		$\frac{9}{36}$		$\frac{7}{36}$		$\frac{5}{36}$		$\frac{3}{36}$		$\frac{1}{36}$

$$(b) E(X) = \frac{1 \cdot 11 + 2 \cdot 9 + 3 \cdot 7 + 4 \cdot 5 + 5 \cdot 3 + 6 \cdot 1}{36} = \frac{91}{36}$$

$$(c) E(X^2) = \frac{1 \cdot 11 + 4 \cdot 9 + 9 \cdot 7 + 16 \cdot 5 + 25 \cdot 3 + 36 \cdot 1}{36} = \frac{301}{36}$$

$$\text{Var}(X) = E(X^2) - E(X)^2 = \frac{2555}{1296}$$

### Aufgabe 3

$x$	-1	1	3	7
$P(X = x)$	0.4	0.1	0.3	0.2

(a)  $E(X) = -1 \cdot 0.4 + 1 \cdot 0.1 + 3 \cdot 0.3 + 7 \cdot 0.2 = 2$

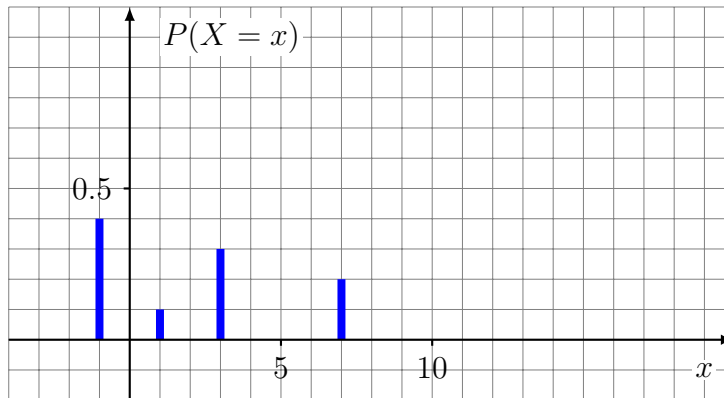
(b)  $E(X^2) = 1 \cdot 0.4 + 1 \cdot 0.1 + 9 \cdot 0.3 + 49 \cdot 0.2 = 13$

$\text{Var}(X) = E(X^2) - E(X)^2 = 13 - 2^2 = 9$

$\sigma = \sqrt{9} = 3$

(c)  $P(|X - \mu| \leq \sigma) = P(|X - 2| \leq 3) = P(\{-1, 1, 3\}) = 0.8$

(c) Wahrscheinlichkeitsfunktion von  $X$  (*probability mass function*)



(d) Verteilungsfunktion von  $X$  (*cumulative density function*)

