

1. Gegeben ist eine binomialverteilte Zufallsvariable  $X$  mit den Parametern  $n = 10$  und  $p = 0,6$ .

- Stellen Sie die Verteilung der Zufallsvariable  $X$  mithilfe eines Histogramms dar.
- Ermitteln Sie den Erwartungswert und die Standardabweichung von  $X$ .
- Zeichnen Sie das Histogramm der zugehörigen standardisierten Zufallsgröße  $Z$ .

$$P(X = k) = \binom{n}{k} \cdot p^k \cdot (1-p)^{n-k}$$

$p = 0,6$

$n = 10$

$\mu = 6$

$\sigma = 1,5491933$

$$\varphi(z) = \frac{1}{\sqrt{2 \cdot \pi}} \cdot e^{-\frac{z^2}{2}}$$

$X=k$	$P(X=k)$	$X=k-\mu$	$P(X=k)$	$X=k-\mu/\sigma$	$P(X=k)$	$z$	$\varphi(z)$	$P(X=k) \cdot \sigma$	Abw/%
0	0,000104858	-6	0,00010486	-3,87298335	0,000104858	-3,872983346	0,000220649	0,00016244	36%
1	0,001572864	-5	0,00157286	-3,22748612	0,001572864	-3,227486122	0,002182527	0,00243667	-10%
2	0,010616832	-4	0,01061683	-2,58198889	0,010616832	-2,581988897	0,014231864	0,01644753	-13%
3	0,042467328	-3	0,04246733	-1,93649167	0,042467328	-1,936491673	0,06117978	0,0657901	-7%
4	0,111476736	-2	0,11147674	-1,29099445	0,111476736	-1,290994449	0,1733796	0,17269902	0%
5	0,200658125	-1	0,20065812	-0,64549722	0,200658125	-0,645497224	0,323915737	0,31085823	4%
6	0,250822656	0	0,25082266	0	0,250822656	0	0,39894228	0,38857279	3%
7	0,214990848	1	0,21499085	0,64549722	0,214990848	0,645497224	0,323915737	0,33306239	-3%
8	0,120932352	2	0,12093235	1,29099445	0,120932352	1,290994449	0,1733796	0,18734759	-7%
9	0,040310784	3	0,04031078	1,93649167	0,040310784	1,936491673	0,06117978	0,0624492	-2%
10	0,006046618	4	0,00604662	2,58198889	0,006046618	2,581988897	0,014231864	0,00936738	52%





