

Domača naloga 1

Domačo nalogo oddajte v html z imenom **dn1_priimek.html** (kjer namesto besede *priimek* uporabite vaš priimek). Naloga naj vsebuje izpeljave, rešitve in vso kodo v R.

Janezek je naredil nepoštено kocko. Naj X označuje slučajno spremenljivko, ki označuje število pik po metu kocke. Za nek parameter q so verjetnosti padca podane v spodnji tabeli.

X	1	2	3	4	5	6
p(X)	q^5	$5q^4(1-q)$	$10q^3(1-q)^2$	$10q^2(1-q)^3$	$5q(1-q)^4$	$(1-q)^5$

1. Izračunajte pričakovano vrednost in varianco X v populaciji.
2. S simulacijami za $q = 0.2$ (velikost vzorca naj bo 10^5), preverite, da ste pričakovano vrednost in varianco pravilno izračunali (rezultate prikažite grafično).
3. Naj n označuje število metov kocke in $n_i, i = 1, \dots, 6$ število metov, ko je padlo i pik. Imamo cenilko \hat{q} , definirano kot

$$\hat{q} = \sqrt[4]{\frac{5 \frac{n_1}{n} + \frac{n_2}{n}}{5}}.$$

Ali je cenilka nepristranska? Komentirajte.

Dodatno (za znanje - ne za točke)

4. Kaj se dogaja s cenilko \hat{q} iz 3. naloge, ko gre $n \rightarrow \infty$? Komentirajte.