

7.19 Tavallista kuusisivuista noppaa heitetään kolme kertaa. Millä todennäköisyydellä kolmannella heitolla tulee suurempi silmäluku kuin kummallakaan edeltävällä heitolla?

1.

	1	2	3	4	5	6
1	5	4	3	2	1	0
2	4	4	3	2	1	0
3	3	3	3	2	1	0
4	2	2	2	2	1	0
5	1	1	1	1	1	0
6	0	0	0	0	0	0

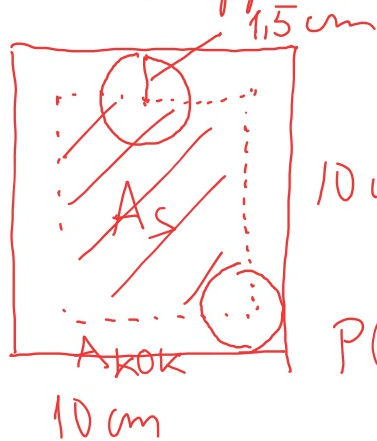
$X = 3$. heitto suurempi

Kaikkia heittoaikojia $6 \cdot 6 \cdot 6 = 6^3$

$P(3. \text{heitolla suurempi kuin kahdella}$

$$\text{ensimmäisellä}) = \frac{55}{6^3} = \underline{\underline{0,255}}$$

Esim. Nappi, jonka halkaisija on 3,0 cm, puotaa
 10 cm x 10 cm laatoitukselle. Millä todennäköisyydellä
 nappi on kokonaan laatalla?



Nappiä keskipiste piirtää laatan sisäisen
 10 cm neliön, jonka sisällä keskipisteen on oltava,
 jotta nappi olisi kokonaan laatalla.

$$P(\text{nappi laatalla}) = \frac{A_s}{A_{\text{kok}}} = \frac{7 \cdot 7}{10 \cdot 10} = \frac{49}{100} = \underline{\underline{0,49}}$$

8.8 Taulukossa on tulokset, jotka saatiin tutkittaessa tuhannen samanlaisen projektorin lampun kestoikää.

- a) Millä todennäköisyydellä projektorin lamppu kestää alle 3000 tuntia? Entä vähintään 2000 tuntia?
 b) Millä todennäköisyydellä lamppu, joka on kestänyt 2000 tuntia, kestää vielä vähintään 2000 tuntia?

Kestoikä (h)	Lamppuja
-1999	142
2000-2999	462
3000-3999	238
4000-4999	79
5000-5999	56
6000-	23

alle 3000h
604 kpl
vähintään 2000h
858 kpl
2000-4000h
700 kpl
kaikkiaan 1000

$$a) P(\text{alle } 3000\text{h}) = \frac{604}{1000} = 0,604 \approx 60\%$$

$$P(\text{vähintään } 2000\text{h}) = \frac{858}{1000} \approx 0,86$$

$$b) P(2000\text{ h kestänyt kestää vielä vähintään } 2000\text{h}) = \frac{858-700}{858} = 0,184 \approx 18\%$$