

# Tuloperiaate

Esim. Ihmellä on 4 paitaa  
7 kravattia  
3 pikkutakkia



Eilaisia yhdistelmiä  $4 \cdot 7 \cdot 3 = 84$  kpl

Esim. Kuinka monessa järjestyksessä 5-henkinen perhe  
voi saapua kotiin?

M:n hylji 1. 2. 3. 4. 5.

vaihtoehtoja  $5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = \underline{\underline{120}}$  kpl.

9.7 Tavallista kuusisivuista noppaa heitetään kolme kertaa.

- a) Kuinka monta tulosriviä on?
- b) Kuinka monessa tulosrivissä on jokaisella heitolla eri silmäluku?
- c) Vedonlyönti jonkin tapahtuman puolesta on (pidemmän paalle) kannattavaa, jos voiton todennäköisyys on suurempi kuin 0,5. Kannattaako lyödä vetoa sen puolesta, että jokaisella heitolla saadaan eri silmäluku?

a) Tuloperiaatteella  $6 \cdot 6 \cdot 6 = 216$  kpl.

b) - 11 - 1. heitto 2. 3.  
6 mahd 5 4 = 120 kpl.

c)  $P(\text{jokaisella heitolla saadaan eri silmäluku}) = \frac{120}{216} = 0,555 \rightarrow 0,5$

Vast. Kannattaa lyödä

9.10 Mainospinssejä valmistetaan 200 kappaleen erissä. Jokaisesta erästä valitaan sattumanvaraisesti tarkistettavaksi 6 pinssiä. Jos mikään näistä ei ole viallinen, lähetetään pinssit asiakkaalle. Asiakkaan saamassa erässä oli kuitenkin 15 viallista pinssiä. Kuinka monen prosentin todennäköisyydellä tällainen erä läpäisee tehtaan tarkistuksen?

Erlainna kauden pinssien ryhmiä 200:sta:

1. 2. 3. 4. 5. 6.

$$200 \cdot 199 \cdot 198 \cdot 197 \cdot 196 \cdot 195 = 59334210936000$$

Asiakkaan pussissa oli  $200 - 15 = 185$  ehjää

Asiakkaan pussissa kauden ehjän pinssien ryhmiä:

1. 2. 3. 4. 5. 6.

$$185 \cdot 184 \cdot 183 \cdot 182 \cdot 181 \cdot 180 = 36937126699200$$

$P(\text{tarkistuksen läpäisee})$

$$= \frac{36937126699200}{59334210936000}$$

$$= \underline{\underline{0,622}}$$