

t. 351, s. 116

Matkapuhelimen kuoria on yhteensä $2 + 6 + 8 = 16$ kpl. Kaksi kuorta voidaan valita $\binom{16}{2} = 120$ eri tavalla. (Järjestyksellä ei ole väliä, mutta ajatellaan kuoret numeroiduiksi.)

$$P(\text{"kuoret ovat samanväriset"}) = P(\text{"2 ruskeaa"}) + P(\text{"2 mustaa"}) + P(\text{"2 sinistä"})$$

(Yhteenlaskusääntö:
tapahtumat ovat erillisiä.)

$$= \frac{\binom{2}{2}}{\binom{16}{2}} + \frac{\binom{6}{2}}{\binom{16}{2}} + \frac{\binom{8}{2}}{\binom{16}{2}} = \frac{1 + 15 + 28}{120} = \frac{44}{120} = \frac{11}{30} \approx 0,37$$

II tapa:

Lasketaan todennäköisyys vaihe kerrallaan kertolaskusäännöllä.

$$P(\text{"2 ruskeaa"}) = \frac{2}{16} \cdot \frac{1}{15}$$

(Ensimmäisessä nostossa on 16 vaihtoehtoa ja 2 ruskeaa. Toisessa nostossa on jäljellä 15 vaihtoehtoa ja vain yksi ruskea. Muuta värit vastaavalla päättelyllä.)

$$P(\text{"2 mustaa"}) = \frac{6}{16} \cdot \frac{5}{15}$$

$$P(\text{"2 sinistä"}) = \frac{8}{16} \cdot \frac{7}{15}$$

$$P(\text{"kuoret ovat samanväriset"}) = \frac{2}{16} \cdot \frac{1}{15} + \frac{6}{16} \cdot \frac{5}{15} + \frac{8}{16} \cdot \frac{7}{15} = \frac{88}{240} = \frac{11}{30}$$