

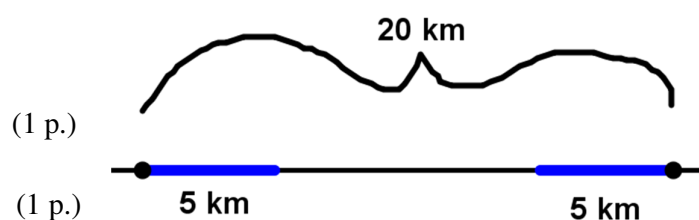
# MAB5 (Tilastot ja todennäköisyys)

## Välitesti 2 – ratkaisut ja pisteytysohje

Tarkista ja pisteytä tehtäväpaperiin tai vihkoon tekemäsi välitesti tämän ratkaisumonisteen avulla. Epäselvissä kohdissa kysy apua opettajalta. Jos sait vähintään 9/12 pistettä, olet valmis siirtymään seuraavaan osioon!

1. Moottoritiellä on huoltoasemia tasaisesti 20 kilometrin välein. Auto pysähtyy tielle polttoaineen loputtua. Millä todennäköisyydellä lähin huoltoasema on alle viiden kilometrin päässä? (3 p.)

$$\begin{aligned} P(\text{Huoltoasema} < 5 \text{ km:n päässä}) &= \frac{5+5}{20} \\ &= \frac{10}{20} \\ &= \frac{1}{2} \end{aligned}$$



(Kuva 1 p.)

2. Heitetään 5 noppaa. Millä todennäköisyydellä kaikkien noppien silmäluku on alle 3? (3 p.)

$$\begin{aligned} P(\text{Kaikkien 5 nopan silmäluku} < 3) &= P(1. \text{ pienempi kuin } 3 \text{ JA } \dots \text{ JA } 5. \text{ pienempi kuin } 3) && (1 \text{ p.}) \\ &= \frac{2}{6} \cdot \frac{2}{6} \cdot \frac{2}{6} \cdot \frac{2}{6} \cdot \frac{2}{6} && (1 \text{ p.}) \\ &= \left(\frac{1}{3}\right)^5 \\ &= \frac{1}{243} \\ &= 0,004115\dots \\ &\approx \underline{\underline{0,0041}} && (1 \text{ p.}) \end{aligned}$$

KÄÄNNÄ →

3. Karkkikorissa on 7 konvehtia, 6 toffeeta ja 4 pastillia. Pikku Kalle valitsee umpimähkäisesti kaksi herkkua. Millä todennäköisyydellä

a) hän saa kaksi pastillia, (3 p.)

b) molemmat herkut ovat samaa lajia? (3 p.)

Anna vastaukset sekä supistettuina murtolukuina että likiarvoina neljän desimaalin tarkkuudella.

a)

$$P(\text{Saa 2 pastillia}) = \frac{4}{17} \cdot \frac{3}{16} \quad (1 \text{ p.})$$

$$= \frac{12}{272}$$

$$= \frac{3}{68} \quad (1 \text{ p.})$$

$$= 0,044117... \approx \underline{\underline{0,0441}} \quad (1 \text{ p.})$$

b)

$$P(\text{"K ja K tai T ja T tai P ja P"}) = \frac{7}{17} \cdot \frac{6}{16} + \frac{6}{17} \cdot \frac{5}{16} + \frac{4}{17} \cdot \frac{3}{16} \quad (2 \text{ p.})$$

$$= \frac{84}{272}$$

$$= \frac{21}{68} \quad (1 \text{ p.})$$

$$= 0,3088235... \approx \underline{\underline{0,3088}}$$