

### **Esim.**

Tapahtuman todennäköisyys 0.25. Mikä on tapahtuman odds?

$$p / (1-p) = 0.25 / 0.75 = 0.333$$

Mikä on odds, että tapahtuma ei tapahdu?

$$0.75 / 0.25 = 3$$

Voidaan tarkistaa kertomalla tapahtuman ja vastatapahtuman oddsit keskenään:  $0.333 * 3 \approx 1$

### **Harjoitellaan:**

Tapahtuman todennäköisyys on 0.17. Mikä on tapahtuman odds ja odds, että tapahtumaa ei tapahdu? Tarkista.

$$\text{Tapahtuman odds: } 0.17 / (1 - 0.17) = 0.17 / 0.83 = 0.205$$

$$\text{Vastatapahtuman odds} = 0.83 / 0.17 = 4.88$$

$$\text{Tarkistus} = 0.205 * 4.88 \approx 1$$

### **Esim.**

Sydänkohtauksen todennäköisyys naisilla on 2.7 % ja miehillä 5.5 %.  
Kuinka paljon suuremmat oddsit on miehellä saada sydänkohtaus?

Mikä on miehen odds olla saamatta sydänkohtausta?

Naisten odds:  $0.027/0.973 = 0.028$

Miesten odds:  $0.055/0.945 = 0.0582$

Riskitulosuhde (OR):  $0.0582/0.028 = 2.07$

Mies ei-odds:  $1/0.0582 = 17.18$

→ Miehellä on kaksinkertainen riski naisiin verrattuna saada sydänkohtaus.

### **Harjoitellaan:**

Pelissä A voiton todennäköisyys on 70 %, pelissä B voiton todennäköisyys 85 %. Kuinka paljon suuremmat oddsit on voittaa pelissä B? Mikä on odds hävitä pelissä B?

Pelin A odds:  $0.70/0.30 = 2.33$

Pelin B odds:  $0.85/0.15 = 5.67$

OR:  $5.67/2.33 = 2.43$

Pelin B häviämisen odds:  $1/5.67 = 0.176$

→ Pelin A voiton tulisi olla 2.43-kertainen pelin B voittoon verrattuna, että kannattaisi pelata peliä A pelin B sijaan (olettaen, että alkupanokset ovat yhtä suuret).

→ Tai toisinpäin Pelin B voitto olisi  $1/2.43 = 0.412$ -kertainen pelin A voittoon verrattuna olisivat pelit yhtä "hyviä".

## Esimerkki

Alla on taulukossa tiedot puhelinmyyntikampanjan ostotapahtumista.

Laske OR ostamiselle kun annetaan tarjous tai ei tarjota tarjousta:

|              | Ostaa | Ei osta |
|--------------|-------|---------|
| Tarjous      | 100   | 50      |
| Ei tarjousta | 60    | 40      |

$$OR = \frac{\left(\frac{100}{150}\right) / \left(\frac{50}{150}\right)}{\left(\frac{60}{100}\right) / \left(\frac{40}{100}\right)} = \frac{100 \cdot 40}{50 \cdot 60} = 1.33$$

➔ Eli on 1.33-kertainen odds/riski ostaa tuote jos tarjous annetaan.

## Harjoitellaan

Laske OR sille, että tuote on viallinen kun kyseessä on laatutuote, eikä halppistuote:

|              | Laatutuote | Halppis-tuote |
|--------------|------------|---------------|
| Viallinen    | 20         | 50            |
| Ei Viallinen | 130        | 70            |

$$OR = (20 \cdot 70) / (50 \cdot 130) = 0.21$$

➔ Riski viallisuudelle on vain 0.21-kertainen halppistuotteen riskistä.

### **Vielä viimeinen esimerkki:**

Molemmat arvat maksavat yhtä paljon. Arvasta A voi voittaa 10 euroa. Kuinka paljon arvasta B tulisi voittaa, että sen ostaminen olisi yhtä kannattavaa?

|                   | Arpa A | Arpa B |
|-------------------|--------|--------|
| <b>Voitto</b>     | 25     | 15     |
| <b>Ei voittoa</b> | 110    | 200    |

### **Vastaus:**

Odds-Ratio (riskitulosityhteys) voittaa arvasta A suhteessa B:

$$25 \cdot 200 / 110 \cdot 15 = 3.03$$

Eli Arvasta B tulee voittaa vähintään  $10 \cdot (3.03) = 30.3$  €, että sen ostaminen olisi yhtä kannattavaa.