

TOISTOKOKEET JA BINOMITODENNÄKÖISYYS

oim Opiskelijan vastaa arvaamalla oikein monivalintakysymyksiin. Yksi vastausvaihtoehto kolmesta on oikea.

a) 5 oikein

b) 4 oikein

1.			X
2.	X		
3.	X		
4.			X
5.	X		

$$P(\text{oikein}) = p = \frac{1}{3}$$

$$P(\text{väärin}) = q = \frac{2}{3}$$

$$q = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3} = 1 - p$$

Ratk.

$$a) P(5 \text{ oikein}) = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} = \left(\frac{1}{3}\right)^5 = \frac{1}{243} \approx 0,004$$

b) $P(4 \text{ oikein})$

$$= qpppp + pqpqq + ppqqq + pppqp + ppppq$$

$$= \binom{5}{4} \cdot p^4 \cdot q^1 = \frac{5!}{4! \cdot 1!} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^4 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^1 = 5 \cdot \frac{1}{81} \cdot \frac{2}{3} = \frac{10}{243}$$

$$\approx 0,041$$

$$\approx 0,04$$

n koeita

k onnistum

$p = P(\text{onnistum})$

$q = P(\text{epäonnistum})$

$$P(k) = \binom{n}{k} p^k q^{n-k}$$

191
192
187 195
188 +
150 edell.

$$\binom{n}{k} \cdot p^k \cdot q^{n-k}$$

 $\frac{A}{\bar{A}}$

$$q = 1 - p$$

$$p = \frac{1}{3}$$

$$n = 5$$

$$q = \frac{2}{3}$$

$$k = 4$$

$$\binom{n}{k} \cdot p^k \cdot q^{n-k} \quad \text{II tyyppi}$$

=

ket

191

193

195

196