

# Binomialverteilung üben

Mathematik · Klasse 10

Datum \_\_\_\_\_ Name \_\_\_\_\_

## FORMELN

$$P(X=k) = C(n,k) \cdot p^k \cdot (1-p)^{n-k}$$

Binomialformel

$$C(n,k) = n! / (k! \cdot (n-k)!)$$

Binomialkoeffizient

$$E(X) = n \cdot p$$

Erwartungswert

$$\text{Var}(X) = n \cdot p \cdot (1-p)$$

Varianz

$$\tilde{\sigma} = \sqrt{n \cdot p \cdot (1-p)}$$

Standardabweichung

Beispiel:  $X \sim B(3; 0,5)$   $P(X=2) = C(3,2) \cdot 0,5^2 \cdot 0,5^1 = 3 \cdot 0,25 \cdot 0,5 = 0,375$

### 1 Aufgabe 1

LEICHT

Eine Münze wird 5-mal geworfen. Wie viele Versuche ( $n$ ) hat dieses Bernoulli-Experiment?

- A) 2
- B) 5
- C) 10
- D) 1

### 2 Aufgabe 2

LEICHT

Ein fairer Würfel wird geworfen. Die Zufallsvariable  $X$  zählt, wie oft eine 6 fällt. Wie groß ist die Trefferwahrscheinlichkeit  $p$ ?

- A)  $1/2$
- B)  $1/6$
- C)  $1/3$
- D) 6

### 3 Aufgabe 3

MITTEL

$X \sim B(3; 0,5)$ . Berechne  $P(X = 2)$ . Runde auf zwei Dezimalstellen.

---

---

---

---

4 Aufgabe 4

MITTEL

$X \sim B(4; 0,5)$ . Berechne  $P(X = 0)$ . Runde auf vier Dezimalstellen.

---

---

---

---

5 Aufgabe 5

SCHWER

$X \sim B(10; 0,4)$ . Berechne den Erwartungswert  $E(X)$ .

---

---

---

---

6 Aufgabe 6

SCHWER

$X \sim B(20; 0,5)$ . Berechne den Erwartungswert  $E(X)$ .

---

---

---

---