Arbeitsblatt: Pascalsches Dreieck

4 Aufgaben mit Rechenfeldern und Kurz-Check – mit ausführlichen Lösungen

Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____

Mit Max üben

1 Wie lautet die fünfte Zeile des Pascalschen Dreiecks?
Zeile 5 des Dreiecks

2 Wie viel ist 6 über 3?
(6 über 3)

3 Wir rechnen a minus b in Klammer hoch 3 aus.
$(a-b)^3$

4 Wie viele Teams zu 3 aus 8 Personen?

Kurz-Check: Kreuze die richtige Antwort an.

1. (4 über 2) = …

☐ a) 6 ☐ b) 8

2. Summe einer Zeile n:

☐ a) 2^n ☐ b) n^2

3. (n über 0) = …

☐ a) 0 ☐ b) 1

4. (5 über 2) = ?

☐ a) 5 ☐ b) 20
☐ c) 10

5. Summe der Zahlen in Zeile 4?

☐ a) 8 ☐ b) 16
☐ c) 10

6. Koeffizienten von $(a+b)^2$?

☐ a) 1 2 1 ☐ b) 1 1
☐ c) 1 3 3 1

Lösungen: Pascalsches Dreieck

Zuerst selbst rechnen – dann vergleichen. Jeder Schritt ist erklärt.

1 Wie lautet die fünfte Zeile des Pascalschen Dreiecks?

Zeile 5 des Dreiecks

- Gesucht: Zeile 5 des Pascalschen Dreiecks.
- Jede Zahl ist die Summe der beiden Zahlen schräg darüber; am Rand steht immer 1.
- Zeile 4 lautet: 1 4 6 4 1.
- Zeile 5: 1, $1+4=5$, $4+6=10$, $6+4=10$, $4+1=5$, 1.

Ergebnis: 1 5 10 10 5 1

2 Wie viel ist 6 über 3?

(6 über 3)

- Gesucht: (6 über 3).
- (n über k) = n! / (k! ·$(n-k)$!).
- 6! / (3! · 3!) $=\frac{720}{6\cdot 6}=\frac{720}{36}$.
- $=20$ (auch: Zeile 6, Position 3 im Dreieck).

Ergebnis: 20

3 Wir rechnen a minus b in Klammer hoch 3 aus.

$(a-b)^3$

- Gesucht: $(a-b)^3$.
- Koeffizienten aus Zeile 3: 1 3 3 1.
- Potenzen von a fallen (3, 2, 1, 0), von b steigen (0, 1, 2, 3).
- Bei $(a-b)$ wechseln die Vorzeichen: +, −, +, −.

Ergebnis: $a^3-3a^2b+3ab^2-b^3$

4 Wie viele Teams zu 3 aus 8 Personen?

- Gesucht: Wie viele Teams zu 3 Personen aus 8?
- Reihenfolge egal, keine Wiederholung → (8 über 3).
- $\frac{8\cdot 7\cdot 6}{3\cdot 2\cdot 1}=\frac{336}{6}$.
- $=56$.

Ergebnis: 56

Kurz-Check

1. a) 6 – 6.
2. a) 2^n – 2 hoch n.
3. b) 1 – 1.
4. c) 10 – 5 mal 4 durch 2.
5. b) 16 – 2 hoch 4.
6. a) 1 2 1 – Zeile 2.

Noch unsicher? Auf www.team-plus.at/mathematik/601-pascalsches-dreieck.html erklärt dir Max das Thema Schritt für Schritt – kostenlos. Persönliche Nachhilfe: 01/503 94 10.

QR Code ist eine eingetragene Marke der DENSO WAVE INCORPORATED in Japan und anderen Ländern.