

Name:

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7	8
Punkte								

Summe:

Note:

**Aufgabe 1** (3 Punkte) Susi zeichnet in einem Koordinatensystem einen Irrweg. Der Weg führt, im Nullpunkt beginnend, zuerst 60cm nach Osten, dann 45cm nach Norden, dann nach Westen, Süden, Osten usw. Die Weglängen bilden dabei eine unendliche geometrische Folge.

- Wie lang ist der Weg?
- Bei welchen Koordinaten findet sich das Ziel?

**Aufgabe 2** Gegeben ist eine geometrische Folge mit den ersten beiden Gliedern  $a_1 = 2$  und  $a_2 = -1.5$ .

Welchen Grenzwert hat die zugehörige geometrische Reihe?

**Aufgabe 3** Stellen Sie die Zahl  $4.\bar{4} = 4.444\dots$  als geometrische Reihe dar und berechnen Sie ihren Grenzwert. Schreiben Sie das Ergebnis als Bruch.

**Aufgabe 4** Beweisen Sie

$$\sum_{k=1}^n k = \frac{n(n+1)}{2}$$

Begründen Sie Ihre Arbeitsschritte. Bei einem Beweis mit vollständiger Induktion gibt es einen Punkt mehr.

**Aufgabe 5** Finden Sie explizite und oder rekursive Bildungsgesetze für die Folgen. Auch Summengesetze sind zulässig. Für jede sinnvolle Darstellung gibt es einen Punkt.

- 3, 6, 24, 192, ....
- 1, -1, 1, -1, 1, -1, ...
- 1, 1.5, 1.75, 1.875, ...

**Aufgabe 6** Geben Sie das explizite Bildungsgesetz einer streng monoton fallenden Folge mit Grenzwert 42.