

Dreieckszahlen

Zahlen, die sich aus der Summe aufeinanderfolgender natürlicher Zahlen ergeben, heißen Dreieckszahlen.

Dreieckszahlen, beginnend mit der 1, lassen sich veranschaulichen, indem man Plättchen in Dreiecksform legt.

Abbildung 1 zeigt die Dreieckszahl 10, denn hierfür benötigt man 10 Plättchen.

Man rechnet so: $1 + 2 + 3 + 4 = 10$.

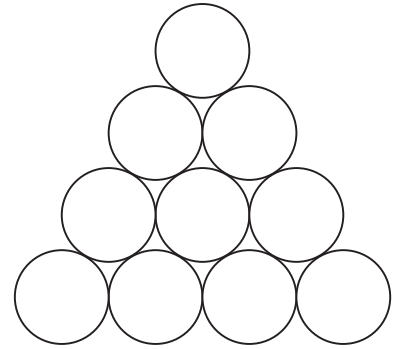

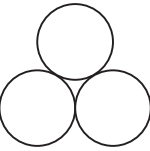
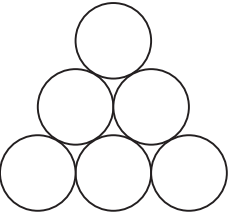
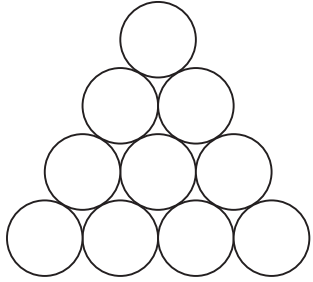


Abbildung 1

Die Dreieckszahlen heißen $D_1, D_2 \dots$. In der folgenden Tabelle sind die ersten vier dargestellt:

Nummerierung	1. Figur	2. Figur	3. Figur	4. Figur
Veranschaulichung				
Dreieckszahl	1	3	6	10
Bezeichnung	D_1	D_2	D_3	D_4

Teilaufgabe 1

Gib die beiden nächsten Dreieckszahlen D_5 und D_6 an.

$D_5 =$ _____

$D_6 =$ _____

Teilaufgabe 2

Welche Zahl muss man zur Dreieckszahl D_{10} addieren, um die Dreieckszahl D_{11} zu erhalten?

Kreuze an.

6

9

10

11

12

Teilaufgabe 3

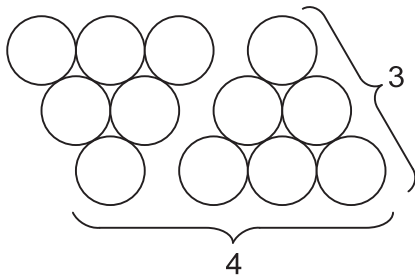
Gib eine Formel an, mit der man eine beliebige Dreieckszahl D_n aus deren Vorgängerdreieckszahl D_{n-1} berechnen kann.

$$D_n = \underline{\hspace{4cm}}$$

Teilaufgabe 4

Peter möchte eine Formel entwickeln, mit der man eine Dreieckszahl D_n berechnen kann, ohne den Vorgänger zu kennen. Hierzu legt er zwei Darstellungen der Dreieckszahl D_3 so nebeneinander, dass 3 Reihen mit jeweils 4 Plättchen entstehen.

Er rechnet dann: $D_3 = \frac{3 \cdot 4}{2} = 6$



Gib an, wie man die Dreieckszahl D_4 ebenso direkt berechnen kann.

$$D_4 = \underline{\hspace{4cm}}$$

Teilaufgabe 5

Gib eine Formel an, mit der man eine Dreieckszahl D_n direkt berechnen kann, ohne den Vorgänger zu kennen.

$$D_n = \underline{\hspace{4cm}}$$