

127. Finde das Muster, nach dem die Zahlenfolge gebildet ist, und gib jeweils die nächsten vier Zahlen an.

10, 16, 22, 28, 34,	1, 2, 5, 6, 9, 10, 13,
18, 36, 54, 72, 90,	2, 7, 3, 8, 4, 9, 5, 10,
80, 77, 74, 71, 68,	50, 51, 49, 52, 48, 53,
5, 6, 8, 11, 15, 20,	2, 3, 5, 9, 17, 33, 65,

128. Überlege dir jeweils die nächsten vier Zahlen und gib ein Bildungsgesetz an.

Zahlenfolge	Bildungsgesetz: Ich erhalte die nächste Zahl, indem ich ...
a) 6, 13, 20, 27, 34, ...	...
b) 111, 107, 103, 99, ..., 3	...
c) 5, 10, 20, 40, 80, ...	...
d) 2048, 1024, 512, 256, ..., 1	...
e) 3, 5, 3, 5, 3, ...	...
f) 1, 2, 5, 14, 41, ...	...

129. Wie heißt die hundertste Zahl der Folge?

a) 3, 7, 3, 7, 3, 7, 3, 7, ...		d) 0, 5, 10, 15, 20, 25, ...	
b) 23, 24, 25, 26, 27, ...		e) 2, 0, 1, 2, 0, 1, 2, 0, 1, ...	
c) 7, 14, 21, 28, 35, ...		f) 200, 199, 198, 197, ...	

- 130.

Betrachte die Folge 0, 2, 4, 6, ... der geraden Zahlen. An wievielter Stelle steht die Zahl 44?

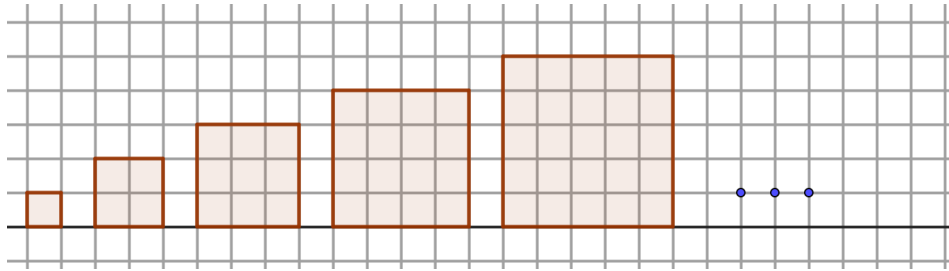


Von 2 bis 40 gibt es 20 gerade Zahlen. Dazu kommen noch 0, 42 und 44. 44 steht also an 23. Stelle.

An wievielter Stelle steht

- ... 60 in der Folge 4, 6, 8, 10, 12, ...?
- ... 1000 in der Folge 0, 1, 2, 3, 4, ...?
- ... 300 in der Folge 4, 8, 12, 16, 20, ...?
- ... 555 in der Folge 1, 3, 5, 7, 9, ...?
- ... 4711 in der Folge 7, 8, 9, 10, 11, ...?
- ... 80 in der Folge 200, 195, 190, 185, ...?

131. a) Hier siehst du die ersten fünf Vierecke einer Vierecksfolge. Füge das nächste Viereck hinzu.



- b) Mit der Folge der Vierecke verbinden wir eine Zahlenfolge, und zwar die Folge der Anzahlen der kleinen Karos in den Vierecken. Bestimme die ersten zwölf Glieder der Folge und trage sie in die Tabelle ein.

Die Zahlen der Folge kennen wir schon. Du auch?

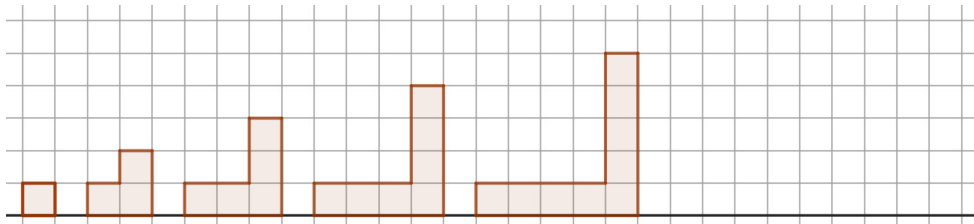


Karo-Anzahlen												
---------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

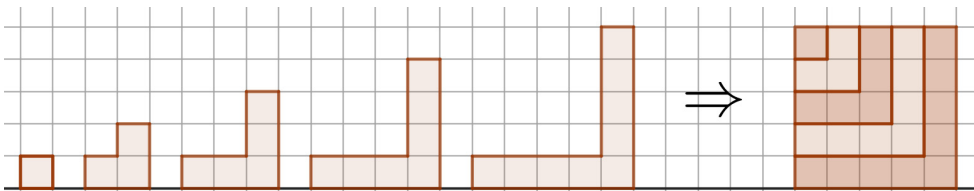
- c) Wie heißt das 50. Folgenglied? Kommt die Zahl 1 Billion in der Folge vor?
 d) Erzeuge eine neue Zahlenfolge, indem du von jedem Folgenglied das vorangehende subtrahierst. Vom ersten Folgenglied subtrahiere 0. Schreibe die neue Folge auf. Was beobachtest du?

neue Zahlenfolge												...
------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----

132. a) Nachstehende Abbildung zeigt dir, wie man die Folge 1, 3, 5, 7, ... der ungeraden Zahlen geometrisch veranschaulichen kann. Füge die nächste Figur hinzu.

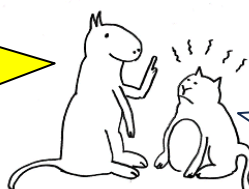


- b) Nachstehende Abbildung zeigt, wie du clever die Summe $1+3+5+7+9$ der ersten fünf ungeraden Zahlen bestimmen kannst. Erkläre die Vorgehensweise. Gib den Summenwert an.



- c) So wie in b) kannst du für jedes $n \in \mathbb{N}$ die Summe der n ersten ungeraden Zahlen bestimmen. Wenn n groß ist, kannst du keine Zeichnung anfertigen, aber du kannst sie dir in Gedanken vorstellen. Berechne folgende Summen.

Summe der n ersten ungeraden Zahlen:



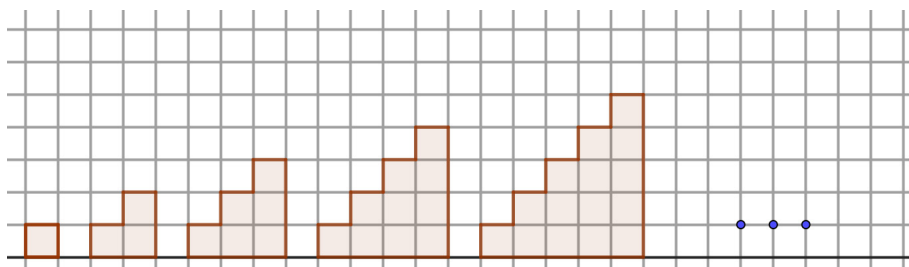
• $1+3+5+\dots+25 =$

• $1+3+5+\dots+99 =$

• $1+3+5+\dots+1999 =$

133. Dreieckszahlen

Die durch die Treppen veranschaulichten Zahlen heißen Dreieckszahlen. Eine Dreieckszahl ist die Anzahl der Karos in der jeweiligen Treppe.

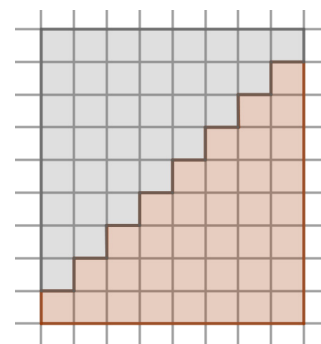


- a) Füge die nächste Treppe hinzu und gib die ersten sechs Dreieckszahlen an.

Folge der Dreieckszahlen												
-----------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

- b) Wie entsteht die 7. Treppe aus der sechsten? Wie lautet die siebte Dreieckszahl?
 c) Bestimme auf gleiche Weise die achte bis zwölfte Dreieckszahl.
 d) Mithilfe nebenstehender Figur kannst du für die achte Dreieckszahl einen Rechenausdruck aufstellen. Erkläre, wie das geht.

• 8. Dreieckszahl:	
• 100. Dreieckszahl:	



- e) Auf diese Weise kannst du jede Dreieckszahl bestimmen. Dazu musst du die jeweilige Treppe nicht zeichnen, du musst sie dir nur vorstellen können. Probiere es: Bestimme die 100. Dreieckszahl.
 f) Gib ohne weitere Rechnung folgende Summen an.

• $1+2+3+\dots+7+8 =$
• $1+2+3+\dots+99+100 =$
• Für Experten:
$1+2+3+\dots+(n-1)+n =$