

Die folgende Zahlenfolge verläuft «in Wellen».

	1. Welle				2. Welle				3. Welle				4. Welle				5. Welle				6. Welle			
	0	1	1	0	0	2	4	2	1	4	12	9	3											
	+1	·1	-1	:1	+2	·2	-2	:2	+3	·3	-3	:3	+4	·4	-4	:4								
	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→



- In der 2. und 3. Welle gilt:
- A** Die «roten» Zahlen sind grösser als die «blauen».
 - B** Die «grünen» Zahlen sind kleiner als die «gelben».
 - C** Die «roten» Zahlen sind grösser als die «grünen».

In der 1. Welle ist nur C richtig. A und B sind falsch. Untersuche die drei Behauptungen für alle weiteren Wellen? Sind sie richtig oder falsch? Begründe deine Antworten.

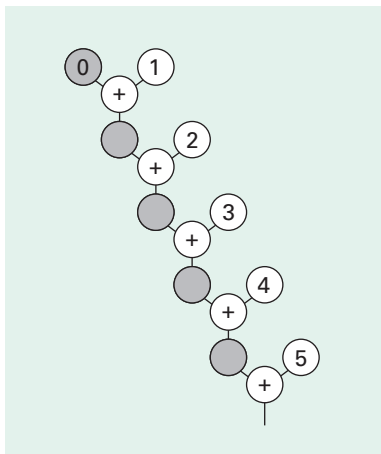


In der Zahlenfolge gelten die folgenden Gesetzmässigkeiten:

- Die roten Zahlen wachsen stärker als die grünen Zahlen.
- Ab der zweiten Welle sind die grünen Zahlen die tiefsten innerhalb einer Welle.
- In jeder Welle ist das Produkt aus blauer Zahl und gelber Zahl gleich wie das Produkt aus roter Zahl und grüner Zahl.
- Bei den roten Zahlen folgt immer auf drei gerade eine ungerade.

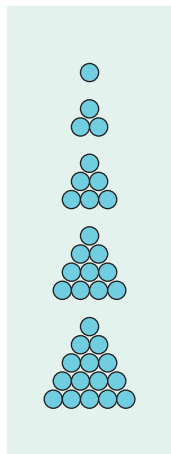
Beschreibe weitere derartige Gesetzmässigkeiten.

Welche der folgenden Darstellungsformen sind zur Veranschaulichung der **grünen** Zahlen geeignet?

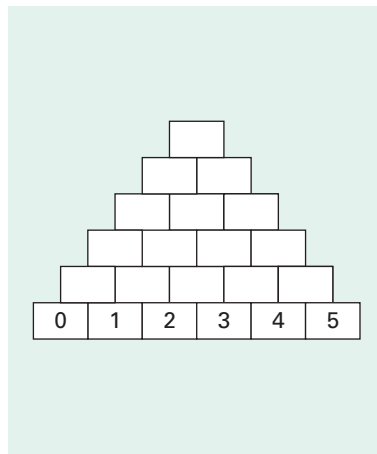


Geeignet?

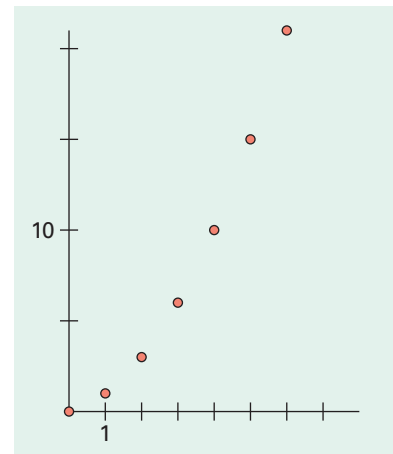
ja ☐ nein ☐



ja ☐ nein ☐



ja ☐ nein ☐



ja ☐ nein ☐

U2 O2

Man kann die Zahlen jeder Farbe gesondert tabellieren. Z. B. die Folge der roten Zahlen:

Wellenzahl	1	2	3	4	5	6	7
Rote Zahl	1	4	12	28	55	96	154

Zu jeder «Farbe» ist eine Aussage mit Worten und als Term formuliert. Überprüfe, ob diese Aussagen richtig sind. (Wortbeschreibungen und Terme stimmen überein. Du brauchst also nur eines von beiden zu überprüfen.)

			richtig?	
			ja	nein
A	Für die blauen Zahlen gilt: Subtrahiere die halbe Wellenzahl vom halben Quadrat der Wellenzahl und addiere 1.	$\frac{w^2}{2} - \frac{w}{2} + 1$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B	Für die roten Zahlen gilt: Addiere das Doppelte der Wellenzahl und die 3. Potenz der Wellenzahl. Subtrahiere davon das Quadrat der Wellenzahl.	$2w + w^3 - w^2$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C	Für die gelben Zahlen gilt: Subtrahiere das Quadrat der Wellenzahl von der 3. Potenz der Wellenzahl und halbiere das Ergebnis.	$(w^3 - w^2) : 2$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D	Für die grünen Zahlen gilt: Subtrahiere die Wellenzahl vom Quadrat der Wellenzahl und halbiere das Ergebnis.	$(w^2 - w) : 2$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Bestimme die Schwellenwerte.

- A** Bei welcher Wellenzahl werden die roten Zahlen erstmals dreistellig?
- B** Bei welcher Wellenzahl werden die grünen Zahlen erstmals dreistellig?
- C** Bei welcher Wellenzahl werden die roten Zahlen erstmals vierstellig?
- D** Bei welcher Wellenzahl werden die grünen Zahlen erstmals vierstellig?

	Beurteilte Tätigkeiten	Kriterien zum Erfüllen der Aufgabe
Z	Wachstumsverhalten von Zahlenfolgen analysieren.	Du beurteilst zwei Aussagen richtig und begründest dein Urteil. Oder: Du beurteilst drei Aussagen richtig und begründest eines der Urteile.
U1	Gesetzmässigkeiten beschreiben und Darstellungsformen für Gesetzmässigkeiten beurteilen.	Du beschreibst zwei Gesetzmässigkeiten und beurteilst zwei Darstellungsformen richtig.
U2	Eigenschaften von Zahlenfolgen analysieren.	Du beurteilst zwei Aussagen richtig. Und: Du bestimmst zwei Schwellenwerte richtig.
O1	Gesetzmässigkeiten beschreiben und Darstellungsformen für Gesetzmässigkeiten beurteilen.	Du beschreibst drei Gesetzmässigkeiten und beurteilst alle Darstellungsformen richtig.
O2	Eigenschaften von Zahlenfolgen analysieren.	Du beurteilst alle Aussagen richtig. Und: Du bestimmst alle Schwellenwerte richtig.