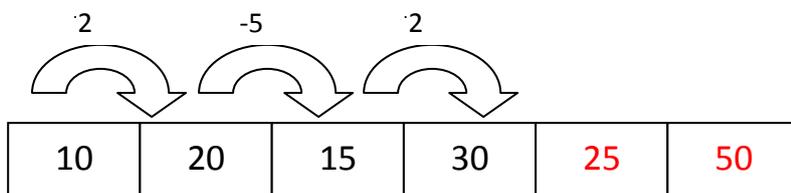
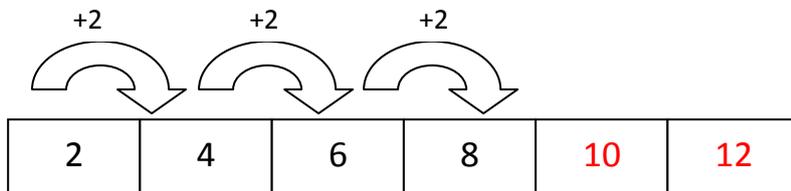


Problem des  
 Monats  
 Fachschaft  
 Mathematik

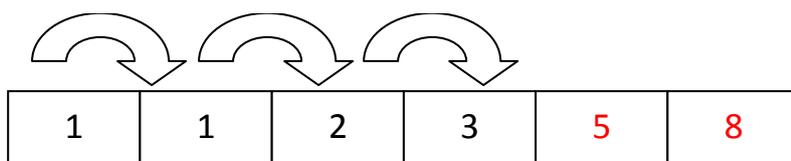


**Problem des Monats Dezember 2020 / Abgabetermin: 15.01.2020**

Eine mathematische Folge ist durch logische Grundsätze aufgebaut. Benutzt wurden in den folgenden Aufgaben ganz verschiedene Rechenoperationen. Hier zunächst drei Beispiele:



Im nächsten Beispiel addiert man immer die beiden vorhergehenden Zahlen um die gesuchte zu erhalten:



**Aufgabe 1 für die Klassen 5-Q3:**

Bestimme jeweils die zwei folgenden Zahlen.

a) 

37	34	31	28	25		
----	----	----	----	----	--	--

b) 

2	8	32	128	512		
---	---	----	-----	-----	--	--

c) 

24	21	25	22	26		
----	----	----	----	----	--	--

d)	1	2	6	24	120		
e)	1	4	9	25	36		
f)	2	3	5	7	13		

### Zusätzlich für die Klassen 8-10:

Notiere wie man sie Zahlen in Aufgabe 1 erhält. (Es ist erlaubt, dies wie in den Beispielen mit Termen oder in Worten zu formulieren.)

### Zusätzlich für die Q3:

**Info:** Ordnet man jeder natürlichen Zahl  $n$  eine reelle Zahl  $a_n$  eindeutig zu, so entsteht eine unendliche (reelle) Folge  $(a_n)$ . Die einzelnen Werte der Folge heißen Folgenglieder und werden mit Indizes durchnummeriert:

$$(a_n) = a_1, a_2, a_3, \dots, a_n, \dots$$

Die Definition einer Folge kann auf zweierlei Arten erfolgen:

Viele Folgen lassen sich nach einem Bildungsgesetz mittels eines Terms aufstellen. Das Bildungsgesetz wird hierzu in runde Klammern geschrieben. Beispiel:

$$(a_n) = (2 \cdot n^2) = 2, 8, 18, 32, \dots$$

Ist (mindestens) das erste Folgenglied bekannt und besteht eine Rechenvorschrift, wie sich ein Folgenglied aus einem vorhergehenden berechnen lässt, so sind alle Glieder einer Folge ebenfalls eindeutig festgelegt. Beispiel:

$$a_n = 0, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, \dots$$

Bildungsgesetz der Folge lautet somit für  $n > 2$ :

$$a_n = a_{n-2} + a_{n-1}$$

**Aufgabe:** Formuliere für die Aufgaben 1a-e jeweils das Bildungsgesetz.



**VIEL SPASS!**

