



### AUFGABE 1

### Treppensteigen



Tipp:

Stelle dir vor, du stehst auf der 5. Stufe. Von welchen Stufen konntest du diese erreichen?

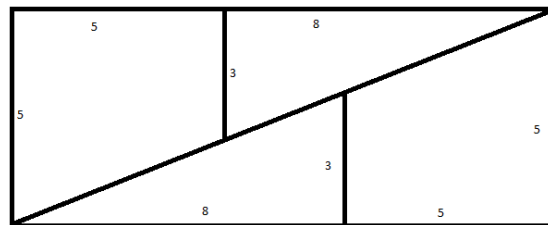
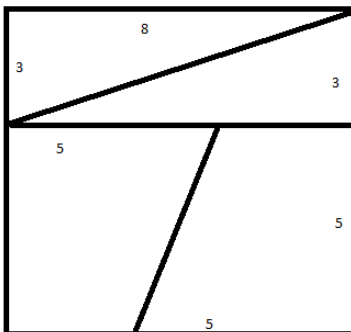


### AUFGABE 2

### 64=65?

Tipps:

- Bastle das Quadrat exakt nach den Angaben nach.
- Schneide die Einzelteile auf und lege sie zum Rechteck zusammen.
- Wähle einen größeren Maßstab.



### AUFGABE 3

### Teilerfremdheit

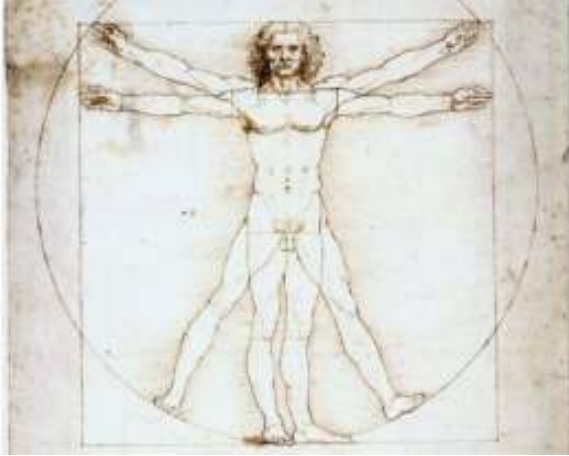
Tipp:

- Versuche ein Widerspruchsbeweis. Nehme also an, es existiert ein solches Paar benachbarter Fibonaccizahlen, die nicht teilerfremd sind.
- Überleg dir, welche Zahl auf jeden Fall auch durch den ggT von  $f_n$  und  $f_{n-1}$  geteilt wird.
- Beachte die Startwerte der Fibonacci-Folge.



#### AUFGABE 4

#### Goldener Schnitt an unserem Körper



#### Vorschläge

- Der Bauchnabel teilt die Körpergröße im goldenen Schnitt
- Das Knie teilt die Strecke Fuß-Bauchnabel im GS
- Schulterlinie teilt Scheitel-Nabel im GS
- Ellenbogen den Arm



#### AUFGABE 5

#### Die Fibonacci-Zahlen in der Natur

Tipp:

Suche Spiralen.



#### AUFGABE 6

#### Kaninchenaufgabe



Tipp:

- Schreibe eine Tabelle mit der Anzahl der Kaninchen pro Monat.



### AUFGABE 7

### Bienenstammbaum



Tipp:

- Male einen Stammbaum



### AUFGABE 8

### Baumschnitt



Tipp:

- Zeichne einen Zweig und die Seitentriebentwicklung (in Abhängigkeit der vergehenden Jahre).



### AUFGABE 9

### Explizite Darstellung der Fibonacci-Folge

Tipps:

- Vollständige Induktion
- Beachte die Gleichungen, die für den goldenen Schnitt gelten.



### AUFGABE 10

### Der „goldene Zirkel“

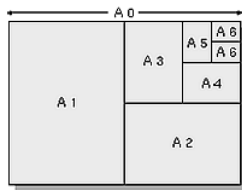
Tipps:

- Nimm die Grundform eines normalen Zirkels und baue einen Einsatz, der dir den Teilungspunkt zeigt.
- Skizze des Zirkels.



### AUFGABE 11

### Papierformate



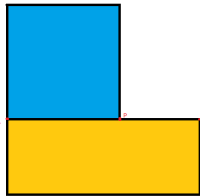
Tipp:

- Goldenes Rechteck aus Tonpapier.



### AUFGABE 12

### Euklids goldener Schnitt



Tipp:

- Definition unseres Goldenen Schnittes.

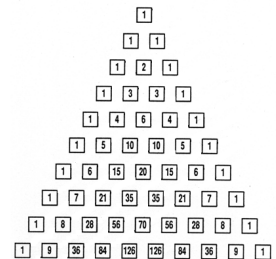


### AUFGABE 13

### Die Fibonacci-Zahlen im Pascalschen Dreieck

Tipp:

- Die Fibonacci-Zahlen sind als Summen versteckt.



### AUFGABE 14 Code knacken

Tipp:

- bei richtiger Vermutung erhalten die Schüler als Hilfestellung folgende Tabelle:

n	f <sub>n</sub>	n	f <sub>n</sub>	n	f <sub>n</sub>	n	f <sub>n</sub>	n	f <sub>n</sub>
0	0	10	55	20	6.765	30	832.040	40	102.334.155
1	1	11	89	21	10.946	31	1.346.269	41	165.580.141
2	1	12	144	22	17.711	32	2.178.309	42	267.914.296
3	2	13	233	23	28.657	33	3.524.578	43	433.494.437
4	3	14	377	24	46.368	34	5.702.887	44	701.408.733
5	5	15	610	25	75.025	35	9.227.465	45	1.134.903.170
6	8	16	987	26	121.393	36	14.930.352	46	1.836.311.903
7	13	17	1.597	27	196.418	37	24.157.817	47	2.971.215.073
8	21	18	2.584	28	317.811	38	39.088.169	48	4.807.526.976
9	34	19	4.181	29	514.229	39	63.245.986	49	7.778.742.049