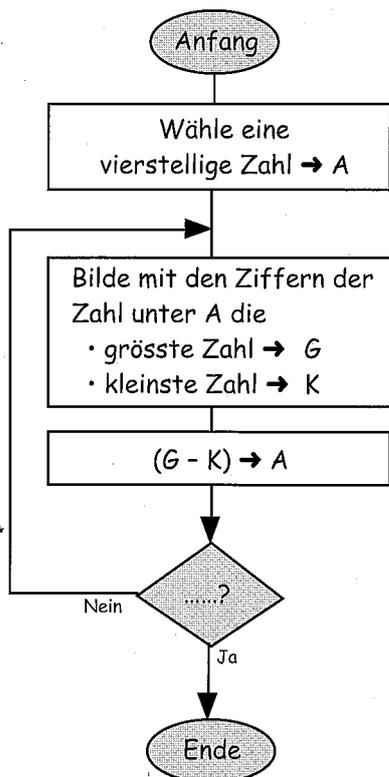


Aufgabe 1: Schritt für Schritt

- Wähle eine vierstellige Zahl, die nicht aus lauter gleichen Ziffern besteht.
 - Bilde mit den vier Ziffern dieser Zahl die grösste und die kleinste mögliche Zahl.
 - Rechne den Unterschied der beiden Zahlen aus.
 - Bilde mit den ~~fünf~~ Ziffern der ausgerechneten Differenz wieder die grösste und die kleinste mögliche Zahl. Rechne wiederum ihren Unterschied aus.
 - Fahre so weiter. Nach einigen Schritten wirst du etwas merken.
- Nimm weitere vierstellige Zahlen und rechne in der gleichen Weise wie in Aufgabe 1. Vergleiche deine Rechnungen mit denjenigen deiner Mitschüler und Mitschülerinnen. Was stellst du fest?
- «Schnapszahlen» sind Zahlen, die aus lauter gleichen Ziffern bestehen. Was beobachtest du, wenn du die Aufgabe 1 (entgegen der Anleitung) mit einer Schnapszahl löst?
- Was stellst du fest, wenn du statt vierstellige Zahlen dreistellige nimmst; was passiert, wenn du fünfstellige Zahlen wählst?

H 4

Aufgabe 2: Flussdiagramm



- «Schnapszahlen» sind Zahlen, die aus lauter gleichen Ziffern bestehen. Wähle zuerst einmal keine Schnapszahl und löse damit die Aufgabe aus dem Flussdiagramm. Welche Frage passt wohl statt «.....?» ins unterste Kästchen des Flussdiagramms?
- Löse die Aufgabe mehrmals mit verschiedenen vierstelligen Zahlen und überprüfe deine Vermutung. Vergleiche auch mit deinen Mitschülerinnen und Mitschülern.
- Was stellst du fest, wenn du die Aufgabe (entgegen der Anleitung in 1.) mit einer Schnapszahl löst?
- Was kommt heraus, wenn du statt vierstellige nur dreistellige Zahlen nimmst? Und wenn du fünfstellige Zahlen wählst?

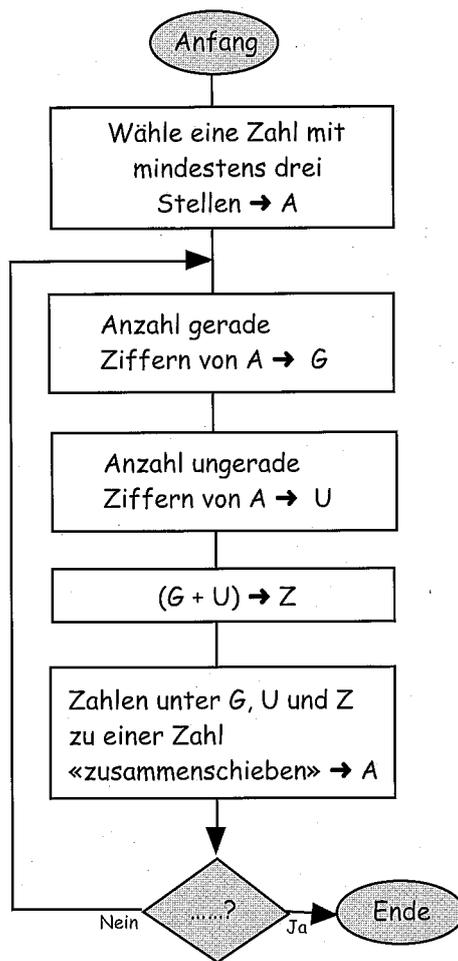
Arbeitsspeicher		
A	G	K

Im Flussdiagramm bedeutet das Zeichen « → ☆ » «trage die Zahl im Arbeitsspeicher in der Spalte unter ☆ ein».

Aufgabe 3: Ziffern und Zahlen

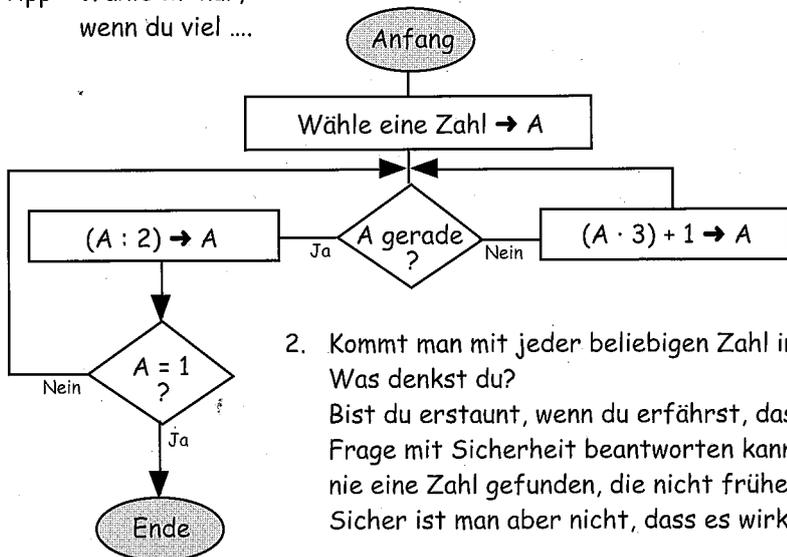
- Im zweituntersten Kästchen des Flussdiagramms steht, du sollst Zahlen «zusammenschieben». Das geht so:
Die drei Zahlen 12, 5 und 4 zum Beispiel zusammengeschoben ergeben die Zahl 1254.
Alles klar?
Löse die Aufgabe aus dem Flussdiagramm mit verschiedenen Zahlen.
Was würdest du im untersten Kästchen eintragen?
- Probiere es auch mit einer «Riesenzahl», einer mit z.B. 20 oder noch mehr Stellen.
- Geht das Verfahren nicht auch mit einstelligen oder zweistelligen Zahlen am Anfang?

Arbeitsspeicher			
A	G	U	Z



Aufgabe 4: Ungelöstes Problem

- Löse die Aufgabe aus dem Flussdiagramm mit verschiedenen Zahlen.
Tipp: Wähle 27 nur, wenn du viel



- Kommt man mit jeder beliebigen Zahl irgend einmal auf 1, also zum Ende? Was denkst du?
Bist du erstaunt, wenn du erfährst, dass bis heute noch niemand diese Frage mit Sicherheit beantworten kann? Das heisst, man hat bis jetzt noch nie eine Zahl gefunden, die nicht früher oder später auf 1 geführt hätte. Sicher ist man aber nicht, dass es wirklich bei allen Zahlen so verläuft!

Arbeits- speicher
A

Aufgabe 5: Knapp 100

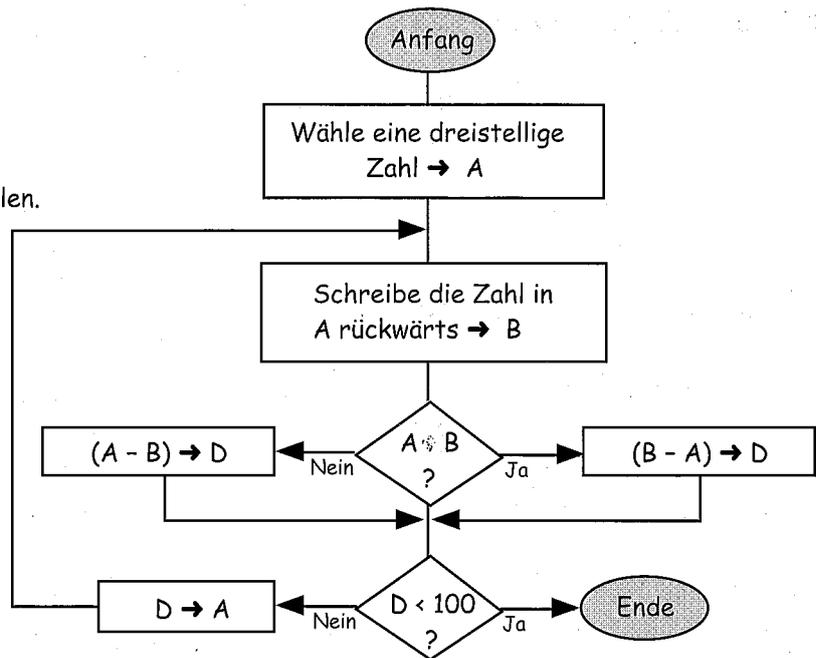
1. Löse die Aufgabe, die das Flussdiagramm aufzeigt, mit mehreren verschiedenen Zahlen. Es gibt zwei verschiedene Fälle, wie du zum Ende gelangst. Nämlich?

2. Die Zahlen beim einen der zwei Fälle zeigen etwas Ähnliches wie die folgenden Wörter:

ANNA
OTTO
UHU

Welchen Zusammenhang siehst du?

Kennst du weitere solche Wörter?



Arbeitspeicher		
A	B	D

Aufgabe 6: Schwarze Löcher

1. Was weißt du über die so genannten schwarzen Löcher?
Suche in einem Lexikon oder im Internet nach diesem Begriff aus der Astronomie. <http://www.astronomie.de/> ist eine günstige Adresse zum Starten im Internet. Schreibe einen kurzen Text, in dem du den Begriff erklärst und die wichtigsten Eigenschaften eines schwarzen Loches erwähnst.
2. Was ist deiner Meinung nach der Zusammenhang zwischen den Mathematikaufgaben «Schritt für Schritt», «Flussdiagramm», «Ziffern und Zahlen», «Ungelöstes Problem», «Knapp 100» und den schwarzen Löchern in der Astronomie?