

AHA-Zahlen



Kurzbeschreibung

Beim Arbeiten mit strukturierten Päckchen werden die Kinder aufgefordert, Rechnungen systematisch weiter zu führen, sodass Strukturen entstehen, die erforscht, fortgesetzt und abgeändert werden können. Die Schüler/innen sollen die Zusammenhänge innerhalb eines Päckchens entdecken und so das Verständnis für Zahlenräume und Operationen vertiefen. Ausgangspunkt in dieser Forscherkiste ist die Subtraktion von AHA-Zahlen, also Zahlen, bei denen Einer- und Hunderterziffer gleich sind.

Materialien

- Entdeckerheft

Arbeitsaufträge

Muster und Strukturen – AHA Zahlen

Frage für Forscherinnen und Forscher:
Welche Strukturen kannst du entdecken?



Auftrag:

Berechne, setze fort und vergleiche.

$\begin{array}{r} 767 \\ - 676 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 323 \\ - 232 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 434 \\ - 343 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 878 \\ - 787 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 656 \\ - 565 \\ \hline \end{array}$
---	---	---	---	---

Was fällt dir auf?

Was haben diese Zahlen mit „AHA“ zu tun?

Berechne und setze die Reihe fort.

$\begin{array}{r} 767 \\ - 676 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 757 \\ - 575 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 747 \\ - 474 \\ \hline \end{array}$
---	---	---

Erfinde selbst solche Aufgaben.

Schau dir alle Rechnungen und Ergebnisse noch einmal an. Was haben die Ziffern und die Ergebnisse miteinander zu tun?

Wie viele AHA-Zahlen gibt es?

Auftrag für den Forscherkreis:

Was und wie habt ihr gearbeitet?
Was war einfach?
Was war schwierig und warum?

Hintergrund

AHA Zahlen dienen in dieser Forscherkiste dem strukturierten Üben der schriftlichen Subtraktion. Die Struktur der Zahlen bietet neben dem Üben des Subtraktionsalgorithmus gleichzeitig die Möglichkeit, Muster und Zusammenhänge zu entdecken, zu beschreiben und zu begründen.

AHA Zahlen haben als wesentliche Eigenschaft, dass Hunderter- und Einerziffer identisch sind, z.B: 767 oder 323. Aus zwei Ziffern lassen sich stets zwei verschiedene AHA Zahlen bilden: 767 und 676 bzw. 313 und 131. Daher kann man insgesamt 90 verschiedene AHA Zahlen bilden.

Bei diesem Aufgabenformat subtrahiert man zwei AHA Zahlen, die aus denselben Ziffern gebildet werden, also z.B. 767 - 676 bzw. 313 - 131.

Es wird stets die kleiner von der größeren Zahl subtrahiert. Es entstehen daher 45 verschiedene Aufgaben.

Interessant ist es, die Differenzen dieser Aufgaben zu betrachten: Es sind stets Vielfache von 91, nämlich: 91, 182, 273, 364, 455, 546, 637, 728 und 819. Welches dieser Vielfachen als Ergebnis ermittelt wird, hängt von der Differenz der Ziffern ab. Beträgt die Differenz der Ziffern z.B. 2 so ist die Differenz der entsprechenden AHA Zahl $2 \cdot 91 = 182$

Mögliche Entdeckungen, die bei den Ergebnissen der Subtraktion von diesen AHA Zahlen gemacht werden können:

- Die Einerstelle entspricht dem Faktor, mit dem man 91 multiplizieren muss, um dieses Vielfache zu erhalten.
- Die Hunderter- und Zehnerstelle als Zahl gelesen ist immer ein Vielfaches von 9.
- Die Hunderter- und Einerstelle werden jeweils um eins größer und die Zehnerstelle um eins kleiner.
- Die Summe aus Hunderter- und Zehnerziffer ist immer 9.
- Die Summe aus Zehner- und Einerziffer ist immer zehn.

Hinweise zur Umsetzung aufgrund der Erprobung – Dokumente aus der Erprobung

Viele Kinder wendeten sich den AHA - Zahlen zu und entdeckten Muster und Strukturen. Im Forscherkreis konnten manche Kinder ihre Erkenntnisse zu den AHA - Zahlen sehr gut darstellen und erklären, wie sich das Ergebnis bei Additionen ändert. Warum die AHA - Zahlen so heißen, wusste keine Gruppe sofort, aber ein Kind in jeder Gruppe konnte es schlussendlich herausfinden.

Weiterführendes

ANNA-Zahlen, PAPA-Zahlen und viele mehr ...

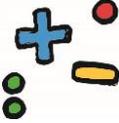
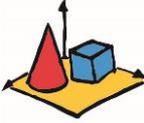
Erklärung der Symbole

Als Orientierungshilfe wird auf den Arbeitsaufträgen mit Symbolen gearbeitet, ihre Bedeutung wird hier kurz vorgestellt:

Allgemeine mathematische Kompetenzen

	Modellieren		Problemlösen
	Operieren		Kommunizieren

Inhaltliche mathematische Kompetenzen

	Arbeiten mit Zahlen		Arbeiten mit Größen
	Arbeiten mit Operationen		Arbeiten mit Ebene und Raum

Weitere Hinweise

	Empfehlung zur Gruppengröße (Anzahl der Kinder)
	Schwierigkeitsgrad