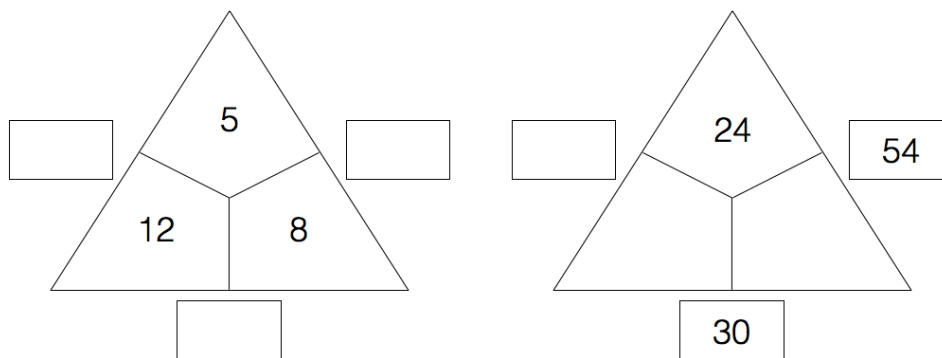


Grundrechenarten – Operatives Durcharbeiten

Die mathematische Grundstruktur des Rechendreiecks

Rechendreiecke bestehen aus einem Dreieck mit drei Innen- und drei Außenfeldern. Jedes Außenfeld (Randzahl) ist gleich der Summe der beiden anliegenden Innenfelder (Mittelzahlen).

Die mathematischen Eigenschaften des Rechendreiecks ermöglichen eine Vielzahl verschiedener Aufgabenstellungen, die bereits ab Klassenstufe 1 eingesetzt werden können. Z.B. sind anstelle der Innenfelder (oder zweier Innenfelder) ein Innenfeld und ein zugehöriges Außenfeld gegeben (Subtraktion/Ergänzung).



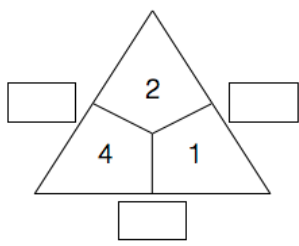
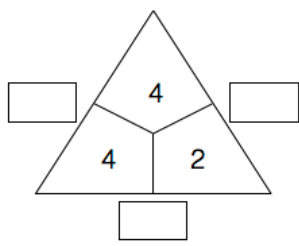
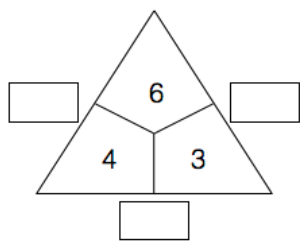
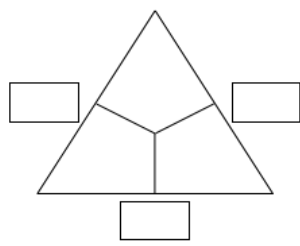
Die Änderung des Zahlenraums oder der Rechenoperation (Multiplikation anstelle von Addition) stellt eine Variation dar, die Komplexität der Aufgabenstellung bleibt dabei jedoch konstant. Eine Möglichkeit der produktiven Übung und der Förderung der prozessbezogenen Kompetenzen bieten Aufgabenstellungen mit auffordernden Fragestellungen, z.B.

- Was fällt dir auf?
- Kannst du das erklären?
- Warum ist das so?
- Findest du weitere Beispiele?
- Findest du alle Beispiele?
- Wie viele Möglichkeiten gibt es?
- Kannst du beweisen, dass es nicht mehr Möglichkeiten gibt?

1. Öffnen Sie die App „Rechendreieck“.



2. Berechnen Sie die fehlenden Zahlen. Benutzen Sie dazu die App „Rechendreieck“.

			
$I = \underline{\quad}$	$I = \underline{\quad}$	$I = \underline{\quad}$	$I = \underline{\quad}$
$A = \underline{\quad}$	$A = \underline{\quad}$	$A = \underline{\quad}$	$A = \underline{\quad}$

- Vergleichen Sie nun die Innensumme (I) und die Außensumme (A) bei jedem Dreieck! Was fällt Ihnen auf?
- Wie verändern sich die Innensumme und die Außensumme von einem Dreieck zum nächsten?
- Erfinden Sie selbst Aufgaben! Ist das immer so?

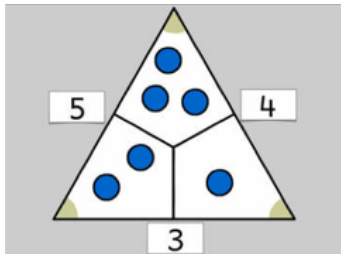
3. Formulieren Sie zwei Aufgabenstellungen zum produktiven Üben unter Einbezug der mathematischen Eigenschaften. Binden Sie dabei die App „Rechendreieck“ ein!

Weitere mathematische Eigenschaften des Rechendreiecks:

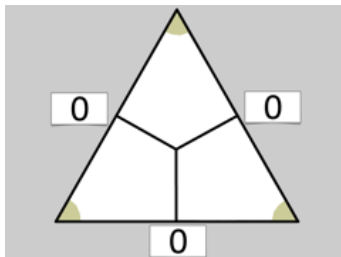
- Stehen im Inneren des Dreiecks drei verschiedene Zahlen, so sind auch die drei äußeren Zahlen voneinander verschieden.
- Sind zwei der drei inneren Zahlen gleich groß, so sind auch zwei der drei äußeren Zahlen gleich groß. Sind alle drei inneren Zahlen gleich groß, so sind auch alle drei äußeren Zahlen gleich groß.
- Erhöht man eine der inneren Zahlen um 1 (bzw. um 2, 3, ...), so werden zwei der äußeren Zahlen um 1 (bzw. um 2, 3, ...) größer, und die dritte äußere Zahl bleibt gleich.
- Erhöht man zwei der inneren Zahlen um je 1 (bzw. um 2, 3, 4, ...) so werden zwei der äußeren Zahlen um je 1 (bzw. um 2, 3, 4, ...) größer, und die dritte äußere Zahl um 2 (bzw. um 4, 6, 8, ...).
- Erhöht man jede der drei inneren Zahlen um 1 (bzw. um 2, 3, 4, ...), so wird jede der äußeren Zahlen um 2 (bzw. um 4, 6, 8, ...) größer.
- Die Summe der drei äußeren Zahlen ist genau doppelt so groß wie die Summe der drei inneren Zahlen (und daher stets eine gerade Zahl).
- Die drei äußeren Zahlen sind entweder alle gerade oder es sind zwei dieser Zahlen ungerade und eine gerade.
- Die beiden größten der sechs Zahlen stehen immer außen, die beiden kleinsten immer innen.

Mögliche Aufgabenstellungen

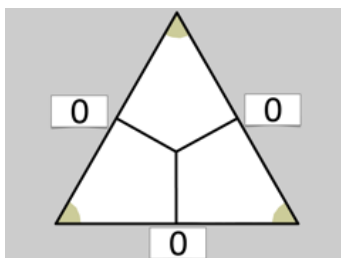
1. Verschiebe ein (zwei, drei ...) Plättchen im Rechendreieck! Was stellst du fest?
Erkläre, wie das Rechendreieck funktioniert!



2. Gegeben sind die Zahlen 3, 6, 9, 13, 16, 19. Finde das passende Rechendreieck!



3. Wie musst du die Mittelzahlen wählen, damit die Randzahlen alle gerade (ungerade) sind?



4. Finde die fehlenden Mittelzahlen!

