



Thema: Binomische Formeln



Phase: Einstiegs-/Sicherungsphase



Material: XXL-Binom-Puzzle (aus Holz, Fußbodenbelag o. Ä.), pro Schüler:
1 Binom-Puzzle im Kleinformat



Durchführung:

1. Der Lehrer präsentiert an der Tafel oder auf dem Fußboden ein Binom-Puzzle (grafische Herleitungsmöglichkeit für binomische Formeln, s. Abbildung unten).
2. Die Schüler sollen versuchen, einen Zusammenhang zwischen dem Puzzle und dem ersten Binom herzustellen. Hierzu bekommen die Schüler das erste Binom in zusammengefasster und ausmultiplizierter Form.
3. Erste Ideen werden gesammelt und im Plenum zusammengetragen.
4. Nun sollen die Schüler die grafische Darstellung des Binom-Puzzles in Einzelarbeit in die binomische Formel überführen.
5. Abschließend stellen einzelne Schüler im Plenum ihren Lösungsweg am XXL-Binom-Puzzle in der Sicherungsphase vor.

Tip: Dieses Vorgehen kann auch für das zweite und dritte Binom angewendet werden.



Aufbau/Tafelbild:

Tafelbild	
	Teilflächen bestimmen und Flächeninhalt berechnen:
	$A = a \cdot b$ (2-mal)
	$A = b \cdot b = b^2$
	$A = a \cdot a = a^2$



Kompetenzen/Ziele:

- Die Schüler beweisen das erste Binom, indem sie unter Anwendung bekannter mathematischer Sätze und logischer Schlüsse mathematische Aussagen verifizieren.
- Die Schüler erweitern den Kompetenzbereich des Kommunizierens, indem sie in mathematischen Kontexten argumentieren und systematisch begründen.



Thema: Gleichungen



Phase: Übungsphase



Material: mehrere Schuhkartons o. Ä., Karten mit Termen



Durchführung:

1. Mehrere Schuhkartons werden zu einer Zahlenmauer aufgebaut.
2. An der Vorderseite der Kartons bringt der Lehrer Karten mit unterschiedlichen Termen an.
3. Die Aufgabe der Schüler besteht darin, die Zahlenmauer durch Multiplikation der einzelnen Terme zu vervollständigen.
4. Die Lösungswege werden anschließend an der Tafel präsentiert und anhand mathematischer Algorithmen kritisch diskutiert.
5. Zur Differenzierung kann der Schwierigkeitsgrad erhöht werden, indem die Anzahl der Schuhkartons erhöht oder Zwischen- bzw. Endsteine vorgegeben werden.

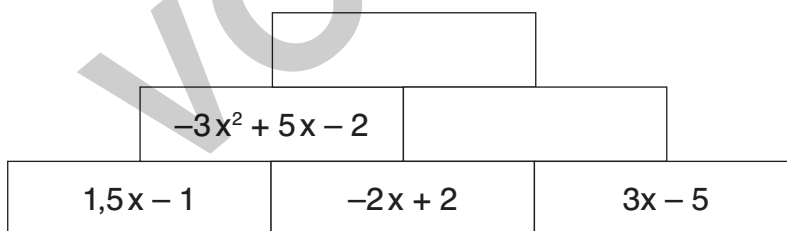


Aufbau/Tafelbild:

Tafelbild

Beispiel:

Löse durch Multiplikation:



Linker Baustein:

$$\begin{aligned}(1,5x - 1) \cdot (-2x + 2) \\ &= -3x^2 + 3x + 2x - 2 \\ &= -3x^2 + 5x - 2\end{aligned}$$



Kompetenzen/Ziele:

- Die Schüler vervollständigen die Zahlenmauer, indem sie das Distributivgesetz anwenden.
- Die Schüler begründen ihre Lösung, indem sie Regeln nutzen und diese auf mathematische Gesetzmäßigkeiten zurückführen.
- Die Schüler erweitern den Kompetenzbereich des Kommunizierens, indem sie in mathematischen Kontexten argumentieren und systematisch begründen.

Herleiten der Flächeninhaltsformel für das Parallelogramm



Thema: Flächenberechnung



Phase: Einstiegs-/Sicherungsphase



Material: XXL-Parallelogramm (DIN A3, laminiert),
pro Kleingruppe: Parallelogramm im Kleinformat



Durchführung:

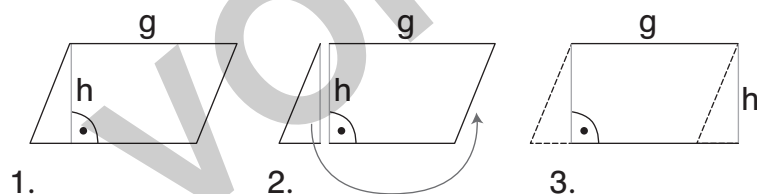
1. Der Lehrer präsentiert zu Beginn der Stunde ein XXL-Parallelogramm.
2. Die Schüler sollen nun ermitteln, wie der Flächeninhalt der unbekanntenen Figur durch bereits bekannte Figuren berechnet werden könnte. Erste Ideen werden gesammelt, bevor die Schüler die Problemstellung in Kleingruppen an eigenen Parallelogrammen bearbeiten.
3. Anschließend sollen die Schüler erläutern und begründen, in welchem Zusammenhang das Rechteck und das Parallelogramm stehen, indem sie das Parallelogramm in die bekannte Figur überführen.
4. Abschließend wird die Flächeninhaltsformel gemeinsam erarbeitet.



Aufbau/Tafelbild:

Tafelbild

Formel Rechteck: $A = a \cdot b$



Breite im Parallelogramm: $b = h$

Daraus folgt: ...



Kompetenzen/Ziele:

- Die Schüler überführen das Parallelogramm durch geschicktes Zerschneiden in andere bereits bekannte Figuren.
- Die Schüler bestimmen den Flächeninhalt der gelegten Figur und leiten daraus den Flächeninhalt des Parallelogramms ab.
- Die Schüler erweitern den Kompetenzbereich des Kommunizierens, indem sie in mathematischen Kontexten argumentieren und systematisch begründen.