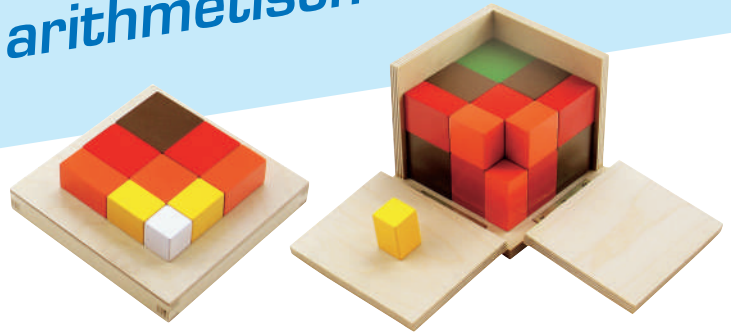


Trinomische Würfel arithmetisch Art.-Nr. 130464



Kategorie: Sinnesmaterial/Mathematisches Material

Zeitpunkt: Nach der Arbeit mit dem Binomischen Würfel bzw. nach der Arbeit mit dem Trinomischen Würfel

Materialbeschreibung:

Trinomischer Würfel: Der dreigliedrige Kubus besteht aus 27 hölzernen Kuben und Prismen in den Farben rot, gelb und blau, z. T. mit schwarzen Seitenflächen. Die Kuben und Prismen entsprechen den einzelnen Elementen der Algebra-Formel $(a+b+c)^3 = a^3+b^3+c^3+3a^2b+3a^2c+3a^2c+3b^2a+3b^2c+3c^2a+3c^2b+6abc$. Der Trinomische Würfel befindet sich in einem Holzkasten, bei dem zwei Seiten ausklappbar sind und der Deckel abnehmbar ist.

Trinomischer Würfel arithmetisch: Dieser Würfel ist vom Aufbau her identisch mit dem Trinomischen Würfel, hat jedoch die Farbgebung: gelb, braun, orange.

- Ziele:**
- Sensomotorische Erfahrungen des räumlichen Verhältnisses dreier Größen
 - Räumliches Vorstellungsvermögen
 - Vorbereitung auf das Verständnis dreier Dimensionen und deren Kombination untereinander
 - Vorbereitung auf Algebra und die konkrete Arbeit mit der Trinomischen Formel

Darbietung:

Die Erzieherin stellt den Trinomischen Würfel im geschlossenen Kasten auf den Arbeitsteppich, nimmt den Deckel ab und öffnet die beiden Seitenwände.

Sie baut den Würfel schichtweise ab und sortiert die Kuben und Prismen nach Farben und Art.

Der Ab- und Aufbau des Würfels geschieht schichtweise horizontal.

Der rote Kubus wird in die Ecke des Kastens gestellt. Die Erzieherin nimmt eines der rot-schwarzen Prismen und legt es an einer der roten Seitenflächen des roten Kubus rot an rot an. Bevor sie diese Handlung ausführt, zeigt und berührt sie die farblich übereinstimmenden Seitenflächen der beiden Körper. So verfährt sie bei jedem neu anzulegenden Kubus oder Prisma. Ein zweites Prisma dieser Farbe und Art wird an der anderen Seite des Kubus rot an rot angelegt. An die roten freien Seitenflächen dieser Prismen legt sie jeweils ein kleineres rot-schwarzes Prisma an. Zwischen die zuerst platzierten rot-schwarzen Prismen wird nun ein blau-schwarzes Prisma schwarz an schwarz angelegt. Die blaue Seite dieses Prismas zeigt nach oben.

An dessen beiden schwarzen Seitenflächen legt sie nun zwei schwarze Prismen an. Als letztes wird ein gelb-schwarzes Prisma, mit den gelben Flächen nach oben gelegt. Die erste Ebene ist fertig bearbeitet.

Das Grundmuster wird sichtbar und dient nun zur weiteren Orientierung für die zweite Ebene.

Die Erzieherin legt ein großes rot-schwarzes Prisma auf die rote Fläche des roten Kubus der ersten Ebene. Beim weiteren Aufbau ist lediglich darauf zu achten, dass die Kuben und Prismen farblich immer rot an rot, schwarz an schwarz, gelb an gelb angelegt werden.

Am Ende des Aufbaus demonstriert sie, dass das Muster des Deckels sowohl identisch mit dem entstandenen Muster der Ober- als auch mit dem der Seitenfläche des Trinomischen Würfels ist.

Die Erzieherin teilt den Kubus auf jede mögliche Weise, zweimal horizontal und zweimal vertikal und zeigt so, dass das Muster sich auch innerhalb des Trinomischen Würfels wiederfinden lässt.

Hinweis: Da die Kuben und Prismen den einzelnen Elementen der Algebra-Formel $(a+b+c)^3 = a^3+b^3+c^3+3a^2b+3a^2c+3b^2a+3b^2c+3c^2a+3c^2b+6abc$ entsprechen, können Zahlen den jeweiligen Kuben und Prismen zugeordnet werden.

Darbietung Trinomischer Würfel arithmetisch:

Der Aufbau dieses Würfels entspricht dem des Trinomischen Würfels.

Mit dem Material lassen sich komplexe Aufgaben rechnen oder die dritte Wurzeln aus bis zu neunstelligen Zahlen ziehen. Hinweis: In der weiterführenden Arbeit mit dem Material können die Seitenlängen als Stellenwerte verstanden werden.

- Lernkontrolle:**
- Der Holzkasten kann geschlossen werden
 - Übereinstimmung der Muster von Kuben/Prismen und Deckel

- Variationen:**
- Aufbau des Trinomischen Würfels ohne die Mustervorlage
 - Freier Aufbau des Trinomischen Würfels außerhalb des Kastens
 - Aufbau des Trinomischen Würfels beginnend mit dem kleinen gelben Kubus

Heilpädagogische Hilfe:

Einsatz von roten, blauen und schwarzen Tüchern zum Sortieren der Kuben und Prismen.