

Oftmals ist nicht der Einsatz der richtigen Formel aus der Formelsammlung das Problem der Schüler, sondern das Durchdringen der geometrischen Figur, deren Verständnis und das daraus erst mögliche Herausfinden der brauchbaren Formeln. Deshalb müssen die Schüler befähigt werden, sich das in der Aufgabe beschriebene geometrische Gebilde vorstellen zu können. Sie müssen die unterschiedlichen Flächen und Körper beschreiben können und begriffliche Vorstellungen zu Oberfläche und Volumen gewinnen. So wird dann auch das Berechnen von zusammengesetzten Flächen und Körpern nach vom Schüler ausgewählten Verfahren gelingen können.

Kopfrechnen/Rechnen mit Notizen

Nur wer rechnen kann, findet auch Lösungen für mathematische Probleme. Dabei spielt die Art der Lösungsstrategie eine untergeordnete Rolle. Was mathematisch richtig ist und schnell und sicher zum Ergebnis führt, ist ein guter Lösungsweg. An die Stelle der Vermittlung schematisierter und automatisierter Verfahrensschritte und Notationsmuster tritt zur Förderung der Rechenfähigkeit das selbstständige Suchen individueller Lösungsstrategien. Im Bereich der Grundrechenarten rechnen die Schüler bei einfachen Zahlen im Kopf oder mit Hilfe von Notizen nach selbst gefundenen Wegen, die sie begründen können. Rechengeräte helfen beim Ausrechnen der gefundenen Lösungsansätze bei komplexeren Aufgaben und verringern die Abhängigkeit von schriftlichen Normalverfahren zur Lösungsfindung. Zur Überprüfung der Plausibilität der Ergebnisse ist überschlägiges Rechnen im Kopf oder gegebenenfalls mit Hilfe von Notizen nötig. Kopfrechnen muss also Prinzip werden, einerseits zum Lösen einfacher mathematischer Alltagsprobleme, andererseits zur Absicherung der mit Hilfe von Rechengeräten ermittelten Ergebnisse.

Dezimalbrüche

Beim Rechnen im Bereich der rationalen Zahlen ist aus Gründen der Lebensnähe den Dezimalbrüchen mehr Bedeutung beizumessen als den gewöhnlichen Brüchen. Hier beschränkt sich das Rechnen auf Brüche mit gebräuchlichen Nennern. Der Umgang mit realitätsfremden Nennern und das formale Rechnen mit gemischten Zahlen wird ebenso vermieden wie das Dividieren durch Bruchzahlen. Die Division von Bruchzahlen sollte sich auf das Teilen durch natürliche Zahlen beschränken. Die Schüler erfassen die Vorzüge der Schreibweise mit Dezimalstellen, besonders bei der Verwendung als Maßzahlen. Beim Rechnen im Bereich der rationalen Zahlen haben die Schüler bei der Dezimalbruchschreibweise eine schnellere Größenauffassung des Zahlenwertes und können überschlägig auch im Kopf Ergebnisse ermitteln.

Verknüpfung mathematischen Wissens

Zur Steigerung der Sicherheit im Anwenden einzelner mathematischer Lösungsverfahren muss der Mathematikunterricht erreichen, Zusammenhänge vermeintlich eigenständiger Aufgabenbereiche offen zu legen. Schüler, die den Bruch als Division verstehen, erkennen z. B. leichter den Zusammenhang zwischen Hundertstelbruch, Prozentsatz und Dezimalbruch. Die Verknüpfung mathematischen Wissens befähigt den Schüler erst zum souveränen Umgang mit gelernten Verfahren. Mathematikunterricht darf die unterschiedlichen Inhalte nicht in einzelne Schubladen stecken, die beim Schüler nur durch ganz bestimmte Signalbegriffe wieder abrufbar sind. Vielmehr muss der Zusammenhang der Inhalte und des damit verbundenen Wissens aufgezeigt werden.

Verschiedene Rechenwege

Der Mathematikunterricht räumt der Entwicklung von Lösungsideen, die selbstständig und in Zusammenarbeit mit anderen Schülern erarbeitet werden, Platz ein. Der Unterricht muss sich offen für die verschiedenen Lösungswege der Schüler zeigen. Nicht ein bestimmter Weg zur Lösungsfindung ist entscheidend, sondern anzustreben ist die Fähigkeit der Schüler mathematisierbare Probleme des Alltagslebens, der Arbeits- und Berufswelt sowie weiterer Bildungsgänge lösen zu können. Hierzu ist ein breites Repertoire an Lösungsstrategien nötig, das individuell, mathematisch richtig und zielgerichtet einsetzbar ist. Der Mathematikunterricht gibt den Schülern sicherlich Hilfestellungen beim Herausfinden der jeweils günstigsten Rechenwege, die zielorientiert und ohne Umstand

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	2
Neue und offene Aufgabenformen (Teil I)	
• Kopfrechnen	7
• Kopfgeometrie	25
• Schätzen, überschlagen, runden	35
• Erkennen und verbessern von Fehlern	45
• Mathematisch argumentieren und verbalisieren	63
• Offene Aufgaben	73

MAT

Name: _____

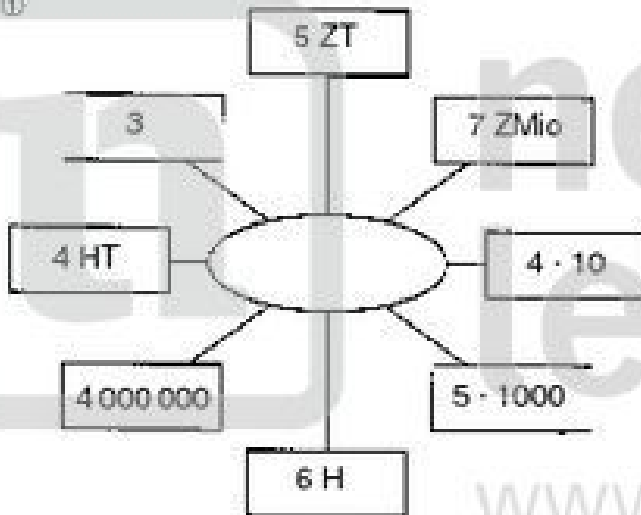
Datum: _____

Kopfrechnen

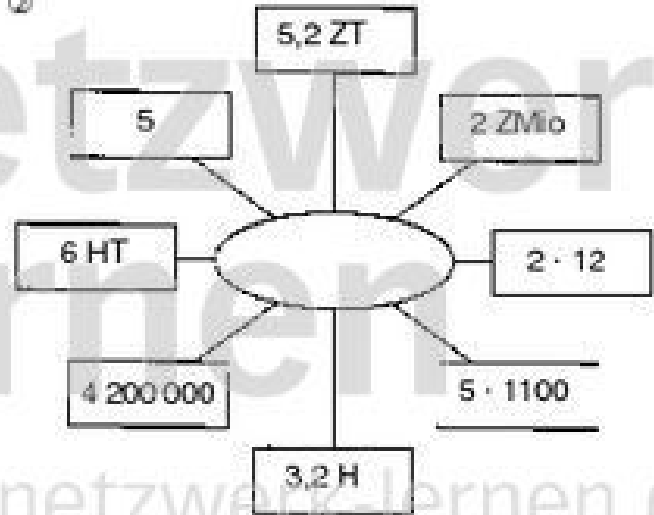
Spielerische Formen im Kopfrechnen

1 Zahlenbaurätsel

①



②

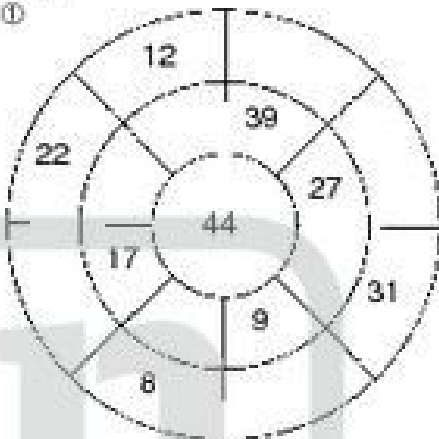


Wie heißen die beiden Zahlen? Trage dein Ergebnis in das Oval in der Mitte ein. Erstelle selbst ein Zahlenbaurätsel, schreibe es auf eine Folie und lasse deine Zahl von der Klasse zusammenbauen.

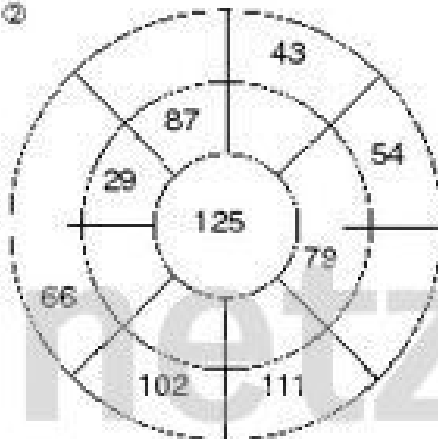
2 Rechenrad

Ergänze die fehlenden Zahlen. Dein Rechenweg verläuft dabei entweder von außen zur Mitte oder umgekehrt.

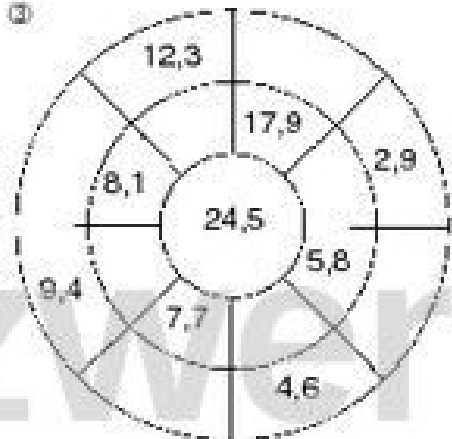
①



②



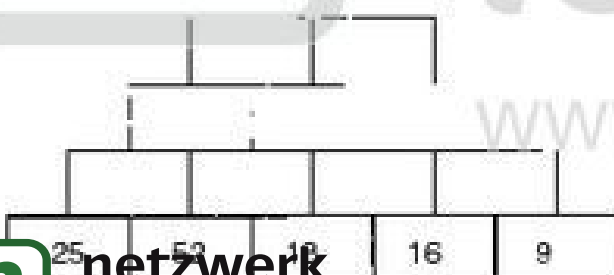
③



3 Rechentreppe

Addiere jeweils zwei nebeneinanderstehende Zahlen und schreibe die Summe in die Mitte darüber.

①



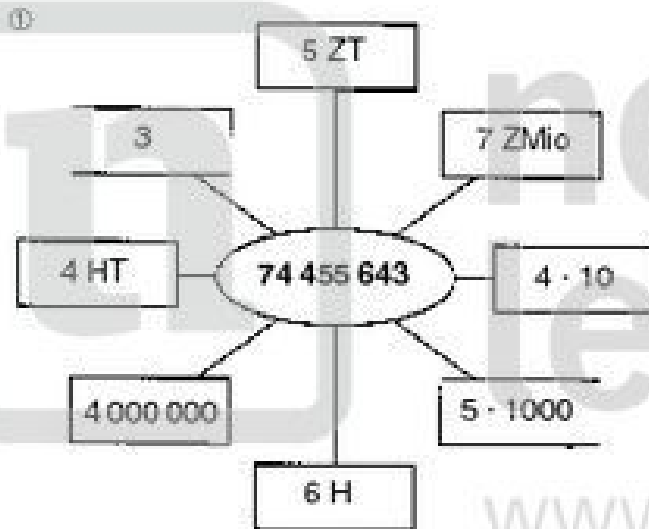
②



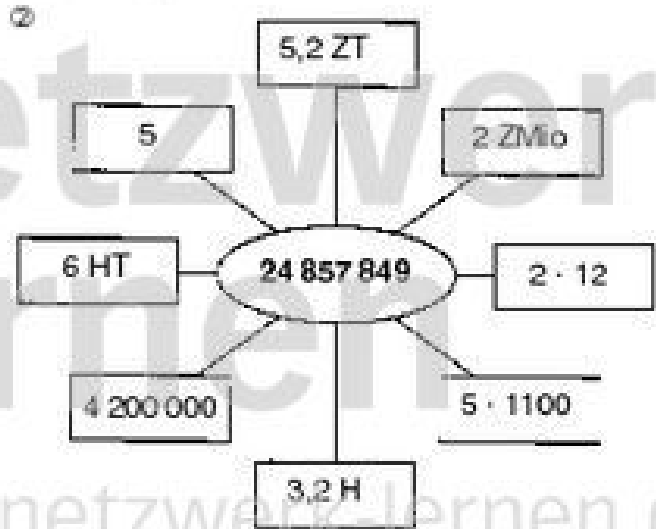
Kopfrechnen

Spielerische Formen im Kopfrechnen

① Zahlenbaurätsel



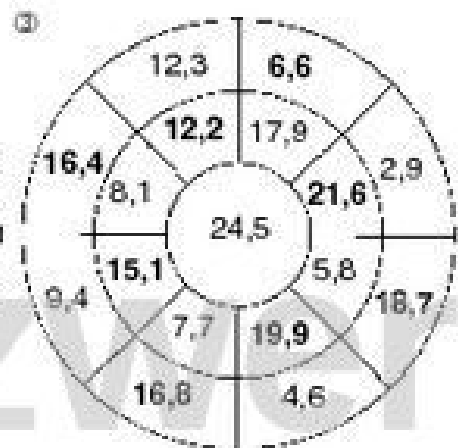
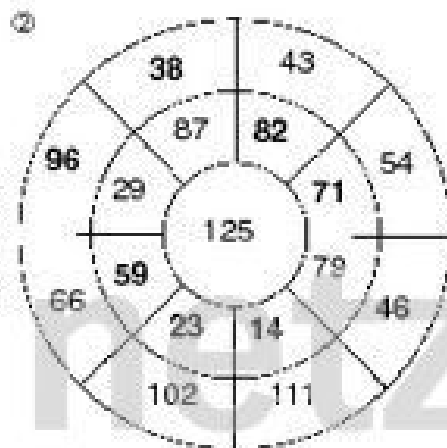
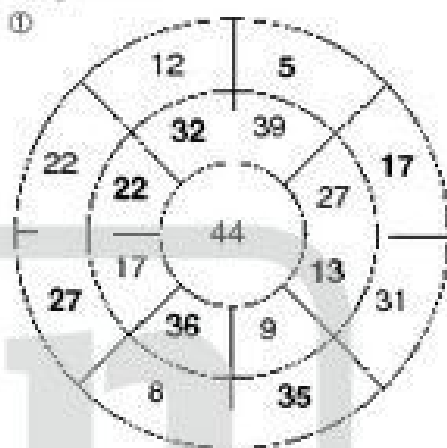
$$(2 \text{ ZMio} + 4 \text{ Mio} + 6+2 \text{ HT} + 5 \text{ ZT} + 5+2 \text{ T} + 3+5 \text{ H} + 2+2 \text{ Z} + 4+5 \text{ E})$$



Wie heißen die beiden Zahlen? Trage dein Ergebnis in das Oval in der Mitte ein. Erstelle selbst ein Zahlenbaurätsel, schreibe es auf eine Folie und lasse deine Zahl von der Klasse zusammenbauen.

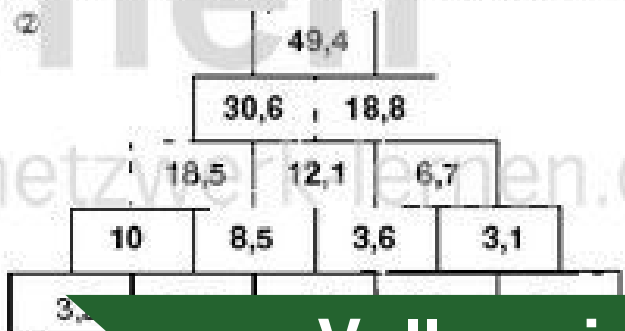
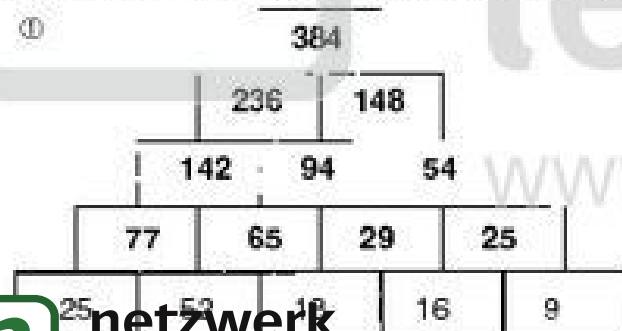
② Rechenrad

Ergänze die fehlenden Zahlen. Dein Rechenweg verläuft dabei entweder von außen zur Mitte oder umgekehrt.



③ Rechentreppe

Addiere jeweils zwei nebeneinanderstehende Zahlen und schreibe die Summe in die Mitte darüber.



MAT

Name: _____

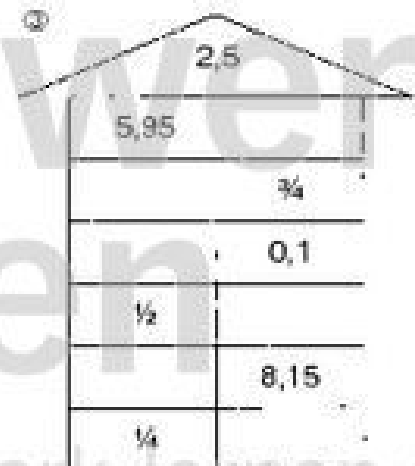
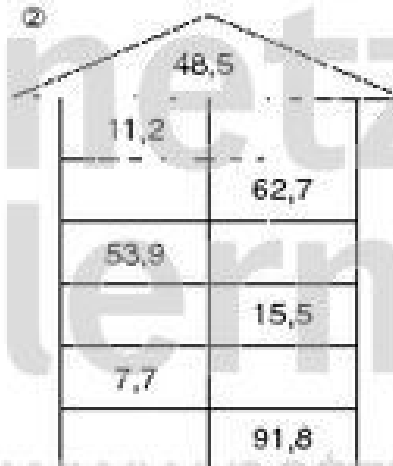
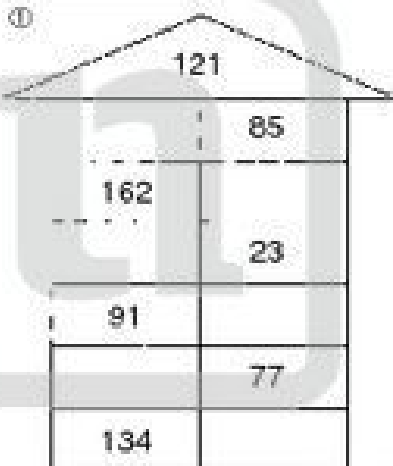
Datum: _____

Kopfrechnen

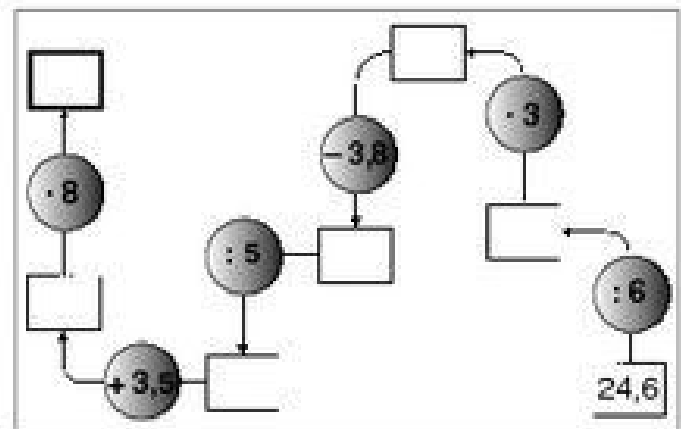
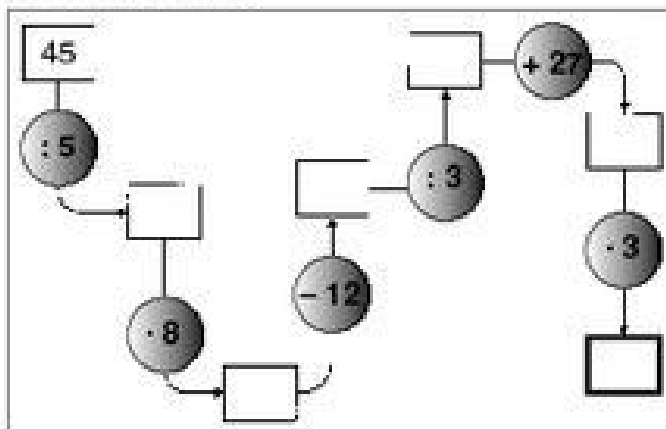
Spielerische Formen im Kopfrechnen

1 Wer kennt sich aus im Rechenhaus?

Durch Addition oder Subtraktion der beiden nebeneinanderliegenden Zahlen erhältst du die Dachzahl.

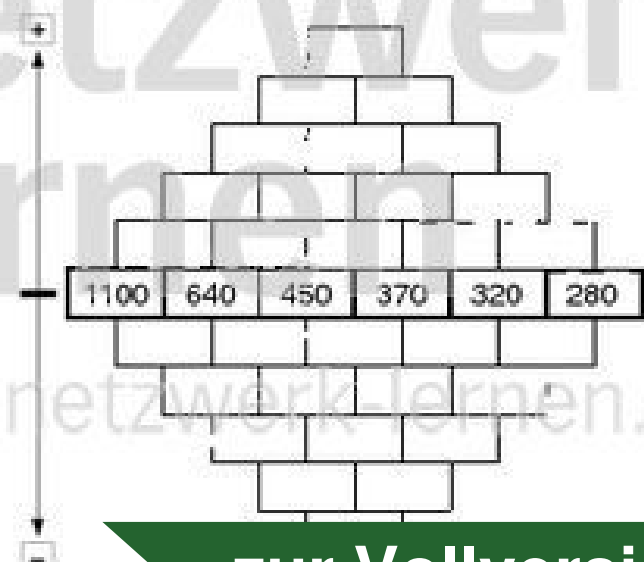
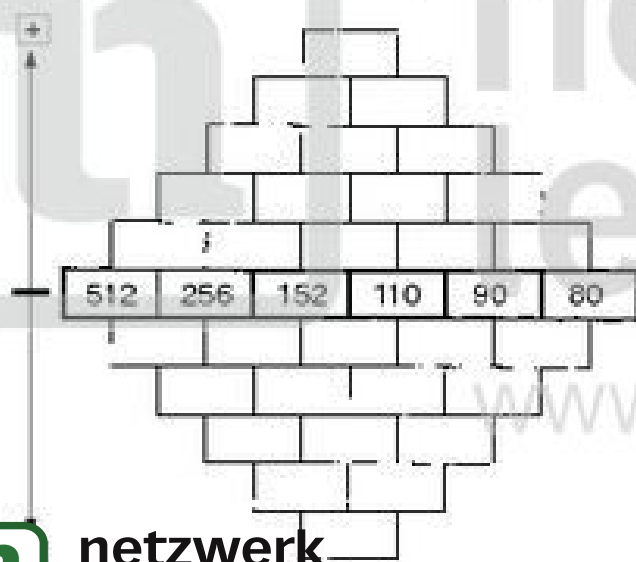


2 Kettenrechnen



3 Treppauf - treppab!

Nach oben musst du Summen, nach unten Differenzen bilden.

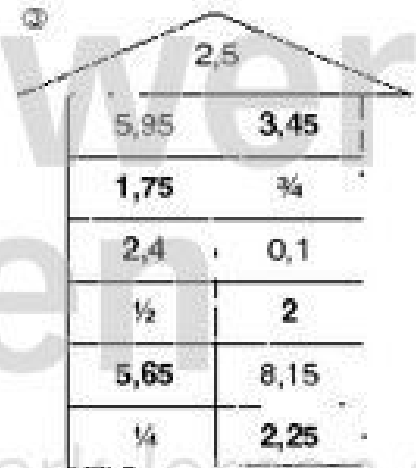
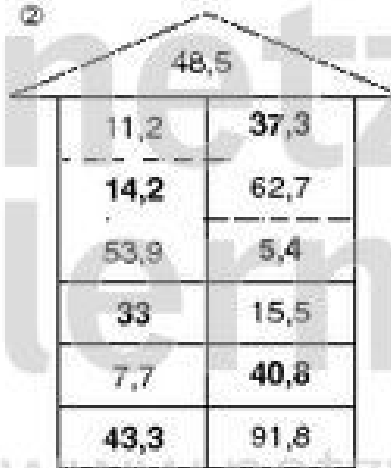
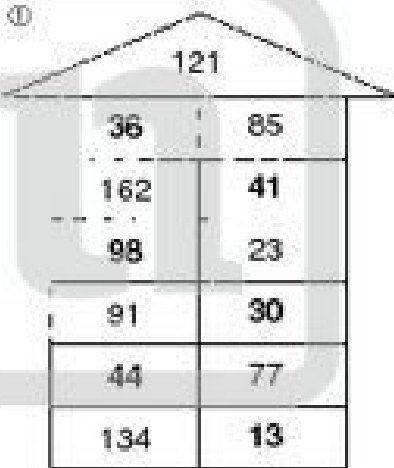


Kopfrechnen

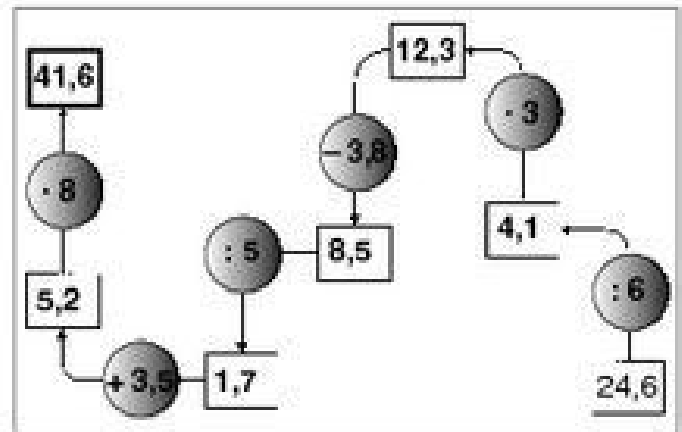
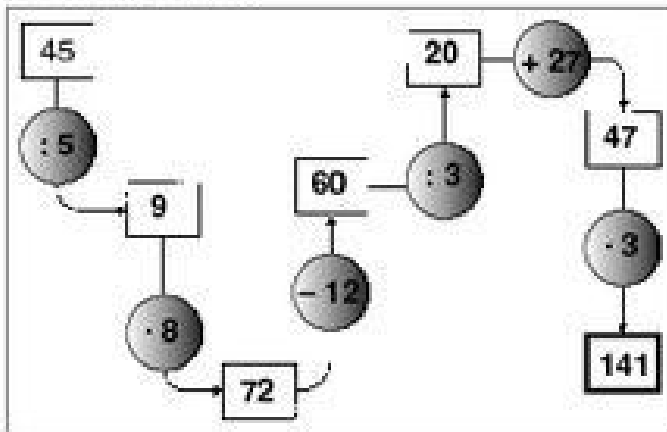
Spielerische Formen im Kopfrechnen

1 Wer kennt sich aus im Rechenhaus?

Durch Addition oder Subtraktion der beiden nebeneinanderliegenden Zahlen erhältst du die Dachzahl.

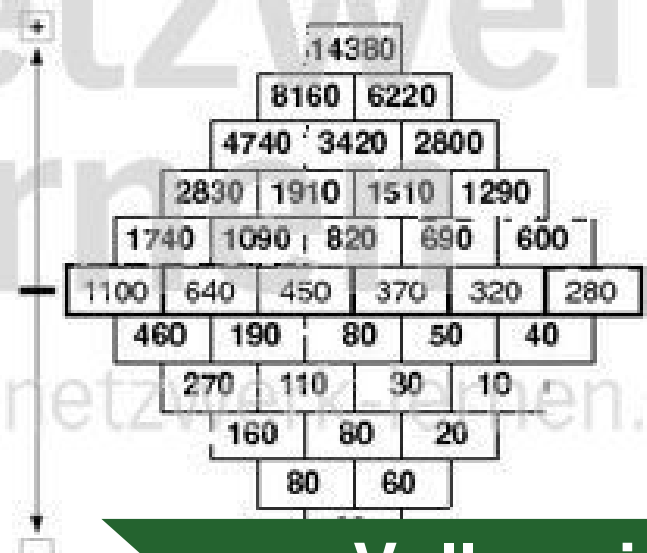
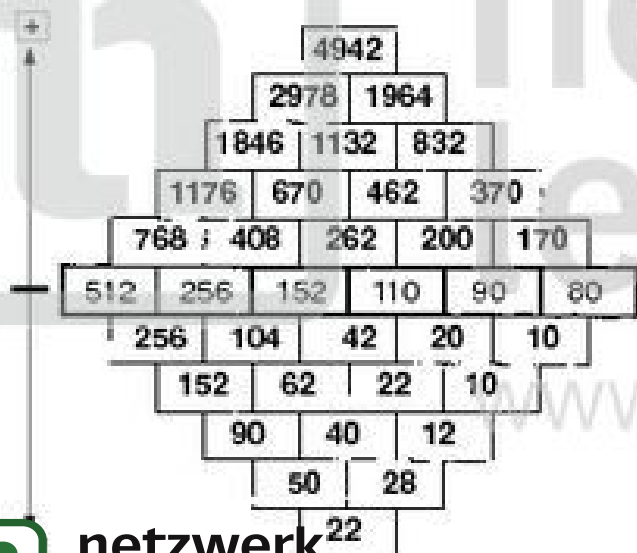


2 Kettenrechnen



3 Treppauf - treppab!

Nach oben musst du Summen, nach unten Differenzen bilden.



MAT

Name: _____

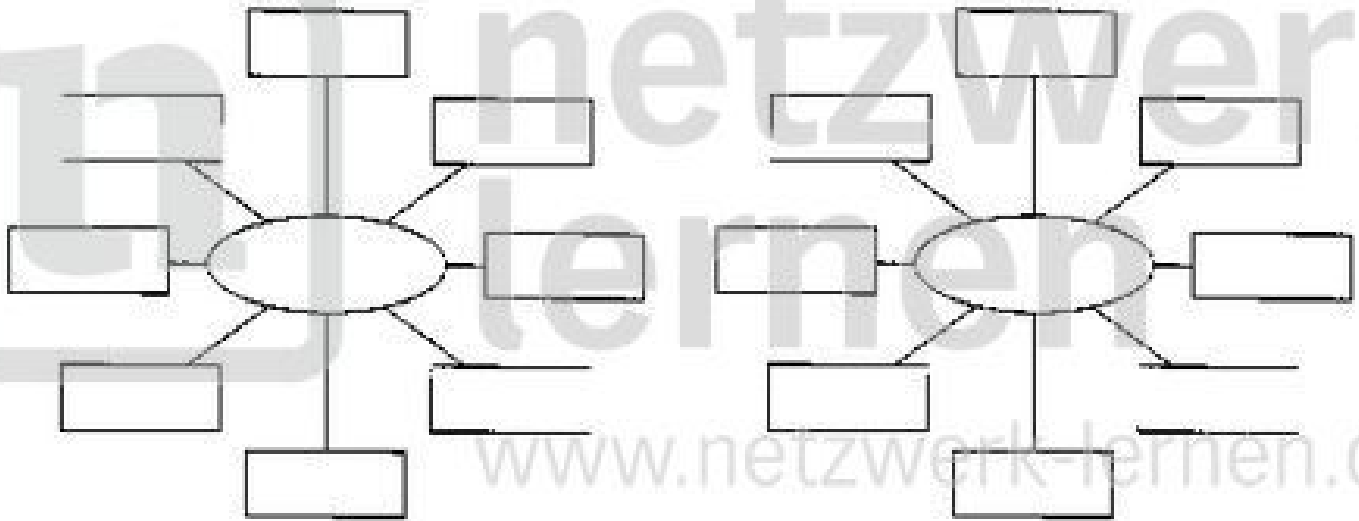
Datum: _____

Kopfrechnen

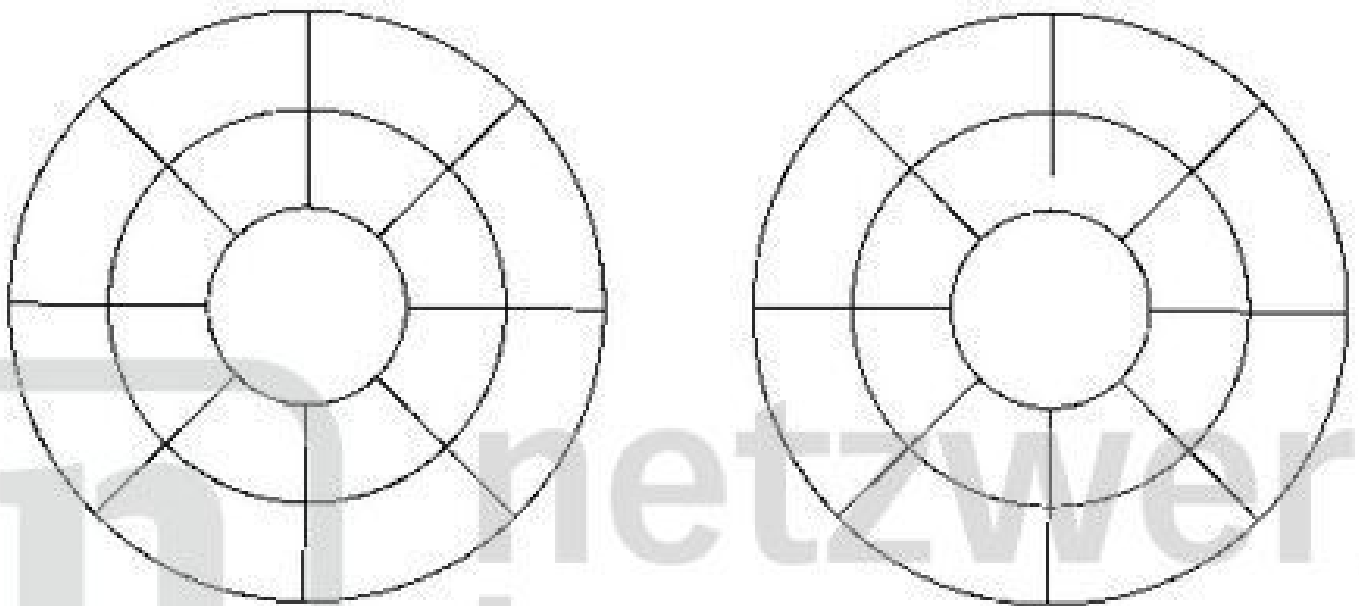
Spielerische Formen im Kopfrechnen

Erstelle deine eigenen Aufgaben.

☛ Zahlenbaurätsel



☛ Rechenrad



☛ Rechentreppe



netzwerk
lernen

© pb-Verlag Puchheim • Mathematik Neue Aufgaben

zur Vollversion

