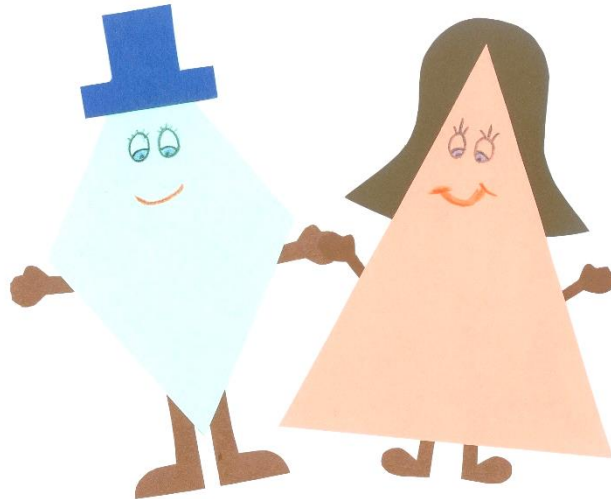


# Mathe macht Spaß - ist doch LOGO

Knobelaufgaben mit der Post für alle Grundschüler,  
die Freude an Mathematik haben.



Mit Herrn Raute und Frau Dreieck rechnen und knobeln!

Beachte bitte die Hinweise:

Überlege dir für jede Aufgabe einen Lösungsweg und schreibe deine Rechnungen und Lösungen auf. Erkläre, wie du deine Lösung gefunden hast! Wenn du probiert hast, dann beschreibe wie. Achte darauf, eine Frage in der Aufgabe mit einem Antwortsatz zu beantworten. Wenn möglich, prüfe dein Ergebnis mit einer Probe. Es genügt auch, wenn du nicht zu allen Aufgaben eine Lösung einsendest.

Schicke deine Lösungen bis spätestens **19. Februar 2019** an folgende Adresse:

MATHE LOGO  
c/o Dr. Norman Bitterlich  
Draisdorfer Str. 21  
09114 Chemnitz

Du darfst natürlich auch eher einsenden! Dann schicken wir weitere Aufgaben.

Nach Einsendeschluss erhältst du im März eine Teilnahmeurkunde für diese 2. Runde und die neuen Aufgaben für Runde 3.

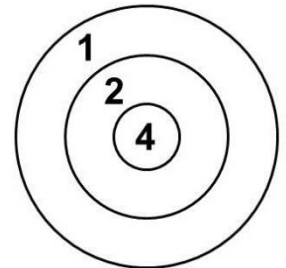
Bitte vergiss nicht, auf deiner Einsendung deinen Vor- und Familiennamen sowie den Namen und den Ort deiner Schule anzugeben!

Viel Spaß beim Rechnen und Tüfteln wünschen dir  
Annemarie Maßalsky und Norman Bitterlich

**Aufgabe 1.** Familie Geometrie wollte mit Murmeln spielen. Herr Raute verteilte 50 Murmeln. Er gab Kreisa doppelt so viele Murmeln wie Frau Dreieck. Quadrato erhielt halb so viele Murmeln, wie Kreisa und Frau Dreieck zusammen erhielten. Für Herrn Raute blieben dann halb so viele Murmeln übrig, wie er Frau Dreieck gegeben hatt.

Wie viele Murmeln erhielt jeder? Begründe dein Ergebnis.

**Aufgabe 2.** Herr Raute, Kreisa und Quadrato spielten Ziel-Murmeln. Dafür hatten sie auf den Tisch eine Zielscheibe gelegt, die aus drei Ringen bestand. Wenn eine Murmel auf einem Ring liegen blieb, gab es die angegebene Punktzahl 1, 2 oder 4. Jeder durfte zwei Murmeln rollen. Sie trafen immer die Zielscheibe und addierten die Punkte. Sie stellten am Ende des Spiels fest, dass jeder der drei Spieler eine andere Punktsomme erreichte.



Als Frau Dreieck fragte, wie viele Punkte jeder erreichte, erhielt sie folgende Antwort: „Kreisa hat 3 Punkte mehr als Herr Raute. Quadrato hat zweimal so viele Punkte wie Herr Raute.“

Konnte Frau Dreieck aus diesen Angaben die Punkte ermitteln? Hilf ihr und gib die Punktzahlen an, die Herr Raute, Kreisa und Quadrato bei diesem Spiel erreichten. Begründe dein Ergebnis.

**Aufgabe 3.** Nach einem anderen Spiel, an dem alle vier teilnahmen, stritten sich Frau Dreieck, Herr Raute, Kreisa und Quadrato, wer denn nun gewonnen habe.

Frau Dreieck: „Kreisa hat gewonnen.“

Herr Raute: „Ich habe gewonnen.“

Quadrato: „Kreisa hat nicht gewonnen.“

Kreisa: „Frau Dreieck hat nicht gewonnen“

Herr Raute stellt fest, dass nicht alle vier Aussagen gleichzeitig richtig sein können. Warum hat Herr Raute Recht? Fällt es dir auch auf? Schreibe es auf.

Frau Dreieck behauptet, nur eine der vier Aussagen ist falsch, die anderen drei Aussagen sind dagegen richtig. Finde heraus, wer unter dieser Bedingung der Sieger gewesen ist und begründe deine Entscheidung.

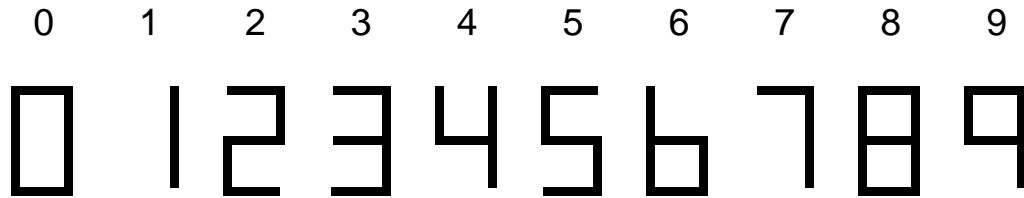
**Aufgabe 4.** Am Ende des Tages wollte Kreisa 9 Murmeln in eine Schachtel mit 9 Fächern legen. Es waren vier rote Murmeln, vier blaue Murmeln und eine gelbe Murmel. Sie fragte Quadrato, in welches Fach sie die gelbe Murmel legen kann, damit in der Schachtel an keiner Stelle zwei gleichfarbige Murmeln nebeneinander liegen.

N	N	
		J
	J	

(Hinweis: In der Abbildung dürfen die Fächer mit „N“ nicht mit zwei gleichfarbigen Murmeln belegt werden. Eine Belegung der Fächer mit „J“ ist mit gleichfarbigen Murmeln erlaubt.)

Gib auch du ein Fach an, in das die gelbe Murmel gelegt werden kann. Wenn es verschiedene Möglichkeiten gibt – finde alle. Begründe auch, warum die gelbe Murmel in andere Fächer nicht gelegt werden kann, ohne die Bedingung zu verletzen.

Wieder spielen Quadrato und Kreisa mit gleichlangen Legestäbchen und denken sich verschiedene Aufgaben aus. Kreisa schlägt vor, Zahlen zu legen. Da mit Legestäbchen keine Rundungen gelegt werden können, gibt sie vor, wie die Ziffern von 0 bis 9 aussehen sollen:



Nun legen sie einstellige oder mehrstellige Zahlen. Sie können Zahlen auch in Additionsaufgaben legen, wobei jedoch das Plus-Zeichen und das Gleichheitszeichen geschrieben werden (also nicht mit Legestäbchen zu legen sind).

### Aufgabe 1.

- a) Wie viele Legestäbchen benötigt Kreisa insgesamt, um alle zehn Zahlen von 0 bis 9 gleichzeitig aufzulegen?
- b) Wie viele Legestäbchen benötigt Kreisa mindestens, damit sie jede zweistellige Zahl, die sich Quadrato aussucht, legen kann? (Natürlich muss sie für manche Zahlen nicht alle Legestäbchen verwenden.)

### Aufgabe 2.

- a) Welche Zahlen kann Quadrato mit sechs Legestäbchen legen, wenn er für jede dieser Zahlen jeweils alle sechs Legestäbchen verwenden soll?
- b) Kreisa behauptet, es gibt mehr als 15 Zahlen, die mit sieben Legestäbchen dargestellt werden. Hat sie Recht? Begründe deine Antwort.

**Aufgabe 3.** Kreisa stellt fest, dass es richtig gerechnete Additionsaufgaben gibt, bei der auch die Anzahl der zu aufzulegenden Legestäbchen übereinstimmt.

Ein Beispiel:  $7 + 7 = 14$ . Sie benötigt auf der linken Seite der Gleichung zweimal drei Legestäbchen (für jede 7 drei) und auf der rechten Seite zwei Legestäbchen für die 1 und vier Legestäbchen für die 4. Links und rechts vom Gleichheitszeichen liegen also 6 Legestäbchen.

- a) Finde zwei andere Additionsaufgaben, die diese Eigenschaft haben.
- b) Finde eine Additionsaufgabe mit dieser Eigenschaft, bei der sowohl links als auch rechts vom Gleichheitszeichen zwei Summanden stehen.

**Aufgabe 4.** Quadrato hat 15 Legestäbchen.

- a) Wie lautet die kleinste dreistellige Zahl, die Quadrato legen kann, wenn er alle 15 Legestäbchen verwenden soll, aber die drei Ziffern unterschiedlich sind?
- b) Wie lautet die größte vierstellige Zahl, die Quadrato legen kann, wenn er alle 15 Legestäbchen verwenden soll, aber die vier Ziffern unterschiedlich sind?