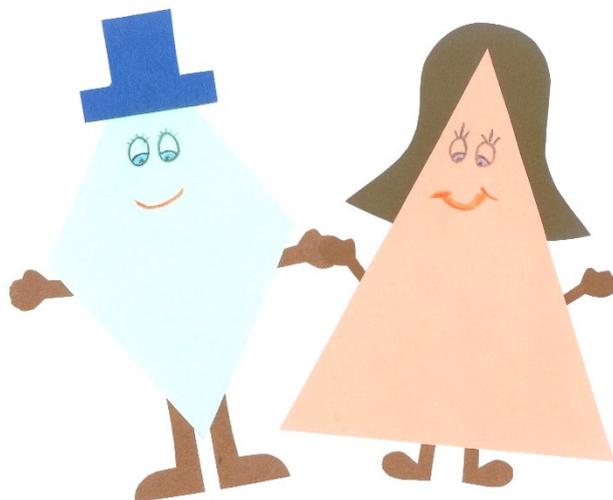


# Mathe macht Spaß - ist doch LOGO

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.

Schicke deine Lösungen bis spätestens **09. Juni 2020** an folgende Adresse:

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

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

Nach Einsendeschluss erhältst du im Juni eine Teilnahmeurkunde für diese 3. Runde und die erfolgreichsten Teilnehmer des Schuljahres werden prämiert.

Bitte vergiss nicht, auf deiner Einsendung deinen Vor- und Familiennamen sowie den Namen und den Ort deiner Schule anzugeben! Wirst du im Sommer die Schule wechseln? Verrätst du uns, an welcher Schule du im Herbst lernen wirst?

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



**Aufgabe 1.** Familie Geometrie wanderten im naheliegenden Wald. Ihr Ziel ist der Aussichtsturm. In der ersten Stunde liefen sie recht langsam. Herr Raute drängelte deshalb, sodass sie in der zweiten Stunde doppelt so viele Kilometer liefen. Dieses Tempo hielten sie in der dritten Stunde durch, hatten aber für 30 min eine Pause eingelegt. Am Ende der vierten Stunde (in der sie noch einmal so viele Kilometer liefen wie in der ersten Stunde) erreichten sie ein Schild mit dem Hinweis: „Bis zum Aussichtsturm noch 3 km“. Da motivierte Herr Raute seine Familie: „Jetzt haben wir schon fünfmal so viele Kilometer geschafft wie wir noch laufen müssen.“

Wie viele Kilometer lief Familie Geometrie in der ersten Stunde? Erkläre deinen Lösungsweg.

**Aufgabe 2.** Am Aussichtsturm angekommen, staunten sie über dessen Höhe. Viele Stufen führten auf die Aussichtsplattform. Beim Aufstieg zählt jeder die Stufen. Oben angekommen, hatte jeder eine andere Anzahl gezählt:

Frau Dreieck sagt: „Ich habe 132 Stufen gezählt.“

Herr Raute meinte: „Ich habe nur 121 Stufen gezählt.“

Quadrato informierte: „Ich bin auf 128 Stufen gekommen.“

Schließlich sagte Kreisa: „Ich habe nur 119 Stufen gezählt.“

Ein anderer Wanderer war bereits auf der Plattform und hörte diese Aussagen. Er wandte sich an Familie Geometrie und erklärte: „Ich kenne die Anzahl der Stufen – keiner hat beim Aufstieg richtig gezählt. Eine Zahl ist um 4 zu niedrig, eine andere Zahl um 3 zu viel, die nächste Zahl ist um 6 zu niedrig und eine Zahl ist sogar um 7 zu hoch.“

Weißt du jetzt, wie viele Stufen es wirklich waren? Erkläre, wie du die Lösung gefunden hast. Prüfe dein Ergebnis mit einer Probe.

**Aufgabe 3.** Von der Aussichtsplattform konnten sie weit ins Land schauen. In der Ferne erkannten sie den Schornstein, den Kirchturm, das Rathaus und die Autobahnbrücke. Alle standen in unterschiedlicher Entfernung vom Aussichtsturm. Sie rätselten nun, wie weit wohl diese Bauwerke entfernt seien.

Quadrato meinte: „Der Schornstein ist näher als das Rathaus“.

Kreisa glaubte: „Der Kirchturm ist weiter weg als die Autobahnbrücke“.

Frau Dreieck erwiderte: „Die Autobahnbrücke ist näher als der Schornstein“.

Herr Raute mischte sich ein: „Das Rathaus steht doch vor der Autobahnbrücke.“

Nach kurzer Pause merkte Quadrato: „Das kann nicht stimmen. Die Antworten passen nicht zusammen.“

Was war Quadrato aufgefallen? Wer hat sich verschätzt, wenn nach Änderung seiner Aussage die Reihenfolge der Entfernungen eindeutig ermittelt werden konnte?

**Aufgabe 4.** Für den Rückweg hatte Frau Dreieck für jeden etwas zum Naschen eingepackt: 3 Äpfel, 2 Bananen, 2 Tütchen Gummibärchen, 3 Schokoladenriegel und 2 Vollkornbrötchen. Es reichte also, dass jeder 3 verschiedene Dinge erhalten könnte.

Wie viele Möglichkeiten der Verteilung gab es, wenn

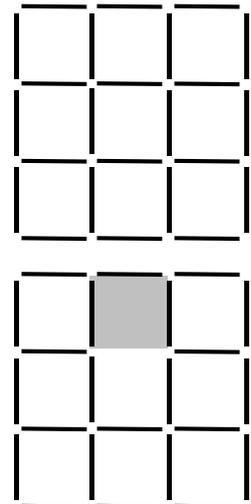
- keiner zwei oder drei gleiche Dinge erhalten sollte,
- Herr Raute keine Süßigkeiten wollte,
- und Frau Dreieck zwei Mal Obst nahm.

Gib alle Möglichkeiten an!

**Aufgabe 1.** Quadrato hat aus Legestäbchen die nebenstehende Figur gelegt.

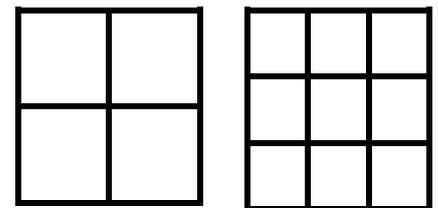
a) Er fordert Kreisa auf, die Anzahl der darin versteckten Quadrate zu zählen. Wie viele Quadrate hast du gezählt? Pass aber auf, die Quadrate können unterschiedliche Größen haben?

b) Kreisa hat die richtige Anzahl gefunden. Sie nimmt nun ein Legestäbchen aus der Mitte weg. Jetzt sind nicht mehr alle Quadrate vollständig (beispielsweise ist das grau markierte Quadrat nicht mehr vollständig). Wie viele vollständige Quadrate sind es noch?



c) Wie viele Legestäbchen musst du wegnehmen, damit gar keine vollständigen Quadrate mehr übrig bleiben? Nimm aber möglichst wenige Legestäbchen weg. Zeige, wie deine Figur dann aussieht.

**Aufgabe 2.** Quadrato hat ein neues Rätsel für Kreisa vorbereitet. Sie soll in ein Quadrat kleinere Quadrate einzeichnen, so dass das vorgegebene Quadrat vollständig ausgefüllt ist und die kleinen Quadrate sich nicht überschneiden. Es ist kein Problem, vier oder neun gleichgroße Quadrate einzuzeichnen.

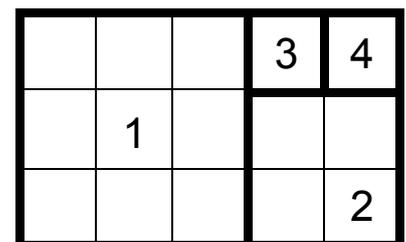


a) Aber Kreisa soll 6 kleinere Quadrate einzeichnen, die aber nicht alle gleich groß sein müssen. Hilf ihr – zeichne eine Lösung des Rätsels.

b) Findest du auch eine Lösung mit 10 kleineren Quadraten? Zeichne deine Lösung.

**Aufgabe 3.** Quadrato überlegt sich, wie er aus einem Papierstreifen verschiedene Quadrate erhalten kann. Er schneidet schrittweise immer das größtmögliche Quadrat ab.

In der Abbildung ist der Streifen 5 Kästchen lang und 3 Kästchen breit. Davon könnte Quadrato nacheinander die Quadrate 1, 2 und 3 abschneiden. Das Quadrat 4 bleibt übrig. Er erhält insgesamt 4 Quadrate in 3 verschiedenen Größen.



a) Wie viel Quadrate erhält Quadrato, wenn er einen Papierstreifen mit 23 cm Länge und 10 cm Breite verwendet?

b) Welche Maße muss ein Papierstreifen haben, damit Quadrato insgesamt 7 Quadrate in 5 verschiedenen Größen erhält?

c) Was stellst du fest, wenn du ein beliebiges Blatt aus einem Schreibblock als Papierstreifen nimmst? Bleibt da auch ein Quadrat übrig, wenn du nacheinander die größtmöglichen Quadrate abgeschnitten hast?

*Kreisa behauptet, sie braucht kein Lineal, um das größtmögliche Quadrat von einem Papierstreifen zu finden. Hast du einen Tipp, wie es ohne Lineal gehen könnte?*