

# Knobelaufgaben Herbst/Winter 2024/25

## REGELN:

- Eigenständige, korrekte Lösung mit Rechenweg
- Für die Ästhetik, sowie einen kreativen Lösungsweg erhält man Extrapunkte
- **Jeder** Knobler des Schuljahres 2024/25 hat die Chance auf hochwertige Sachpreise
- Es können auch nur Teilaufgaben abgegeben werden

## Aufgabe 1

Spätherbstliches Blätter-Rätsel

In einem Park gibt es vier verschiedene Arten von Bäumen: Ahorn, Eiche, Birke und Kastanie.

Jeder Baum hat am 11.11. eine bestimmte Anzahl von Blättern verloren. Die Anzahl der Blätter, die jeder Baum da verloren, ist eine Primzahl zwischen 10 und 30.

Der Ahornbaum verlor am 11.11. mehr als doppelt so viele Blätter wie die Birke.

Die Eiche verlor am 11.11. vier Blätter weniger als der Ahornbaum.

Die Kastanie verlor am 11.11. sechs Blätter mehr als die Birke.

### **Wie viele Blätter verlor jeder Baum am 11.11.?**

Hinweis: Eine Primzahl ist eine Zahl, die genau zwei Teiler (ohne Rest) hat. Sie ist also stets nur durch 1 und durch sich selbst teilbar. Aus diesem Grund ist die 1 übrigens KEINE Primzahl.

Viel Spaß beim Knobeln! 

## Aufgabe 2

Das Rätsel der geheimen Zahlen

In einem alten Manuskript findest du eine Reihe von Gleichungen, die auf den ersten Blick keinen Sinn ergeben. Deine Aufgabe ist es, die Logik hinter diesen Gleichungen zu entschlüsseln und die fehlenden Zahlen zu finden.

Auf der folgenden Seite sind die Gleichungen:

$$A+B=10$$

$$B+C=14$$

$$C+D=18$$

$$D+E=22$$

$$E+F=26$$

$$F+G=30$$

**Teil 1:** Finde die Werte von A, B, C, D, E, F und G, wobei alle Variablen verschiedene positive ganze Zahlen sind.

**Teil 2:** Berechne die Summe aller gefundenen Werte A, B, C, D, E, F und G.

**Teil 3:** Wenn du die Summe gefunden hast, multipliziere sie mit der Anzahl der Gleichungen. Was ist das Ergebnis?

### Aufgabe 3

Für diese Aufgabe benötigst du ein Computer/Laptop/Anderes elektronisches Gerät.

Gehe auf die Seite von GeoGebra.

<https://www.geogebra.org/calculator>



GeoGebra ist eine Geometrische Software, mit der eine bessere Übersicht von unter Anderem Funktionen möglich ist.

Lade die hier im Moodlekurs angehängte Datei („Multiplikationsmaschine-Parabel.ggb“)

herunter und öffne sie über das Programm GeoGebra.

In der Datei siehst du eine Parabel. Du kannst nun die beiden Hebel für die Faktoren 1 und 2 frei verschieben. Dadurch werden stets zwei unterschiedliche Punkte der Parabel miteinander verbunden. Ein Punkt hat dabei stets einen negativen x-Wert (oder null), der anderen Punkt hat stets einen positiven x-Wert (oder null). Aus der Verbindung der Punkte entsteht eine Strecke.

**Wenn man die beiden Beträge der x-Werte miteinander multipliziert, ist das Ergebnis IMMER gleich dem y-Wert, den die Strecke schneidet.**

**Begründe, warum dies IMMER so ist - egal, welche beiden x-Werte man wählt!**

---

**Ganz viel Spaß beim Knobeln!!!**

**Letzter Abgabetermin: Freitag, der 31.01.2025, 23.59h per Hochladen einer pdf-Datei im moodle-Kurs MINT-Veranstaltungen 2024/25.**

Schüler/innen bis einschließlich 7. Klasse können sich einen Tipp bei Herrn Epple oder bei Julius Dölken (Klasse 10a) abholen.