

## Altersgruppe Klasse 7

**Hinweis:** Der Lösungsweg mit Begründungen und Nebenrechnungen soll deutlich erkennbar sein. Du musst also auch erklären, wie du zu Ergebnissen und Teilergebnissen gelangt bist.

Stelle deinen Lösungsweg logisch korrekt und in grammatikalisch einwandfreien Sätzen dar.

### Aufgabe 1

Simon hat begonnen, Karten eines Sammelkartenspiels zu sammeln. Die Karten, die er schon hat, gehören zu vier Typen: Die Hälfte seiner Karten sind Heldenkarten. Von den übrigen Karten sind zwei Drittel Energiekarten. Drei Viertel der Karten, die weder Heldenkarten noch Energiekarten sind, sind Monsterkarten. Die letzte Karte ist eine Verzauberungskarte.

Berechne, wie viele Karten Simon insgesamt bereits gesammelt hat.

### Aufgabe 2

Im Baumarkt kauft Milena vier Bretter, die gleich viel kosten. An der Kasse bezahlt sie die Bretter mit einem 10-Euro-Schein und erhält 6 Münzen als Rückgeld: eine 50-Cent-Münze, eine 20-Cent-Münze, eine 10-Cent-Münze, eine 5-Cent-Münze, eine 2-Cent-Münze und eine 1-Cent-Münze. Milena, die sich den Preis eines einzelnen Brettes gemerkt hat, stellt sofort fest, dass das Rückgeld nicht stimmt.

Und tatsächlich: Der Kassierer hat Milena eine Münze zu viel herausgegeben.

Welche Münze muss Milena zurückgeben?

Begründe auch, warum nur diese Münze die zu viel herausgegebene Münze sein kann, und berechne, wie viel jedes der Bretter kostet.

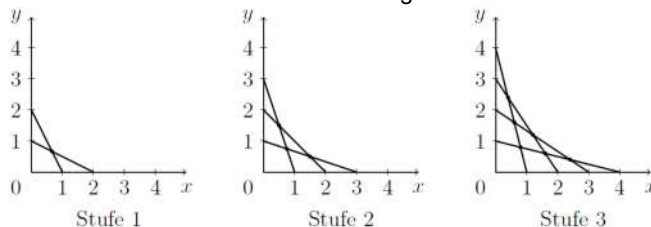
### Aufgabe 3

Lena zeichnet Muster in Koordinatensysteme.

In der 1. Stufe zeichnet sie zwei Strecken vom Punkt  $(0|1)$  zum Punkt  $(2|0)$  und vom Punkt  $(0|2)$  zum Punkt  $(1|0)$ . Die zwei Strecken schneiden sich in genau einem Punkt.

In der 2. Stufe zeichnet Lena drei Strecken von  $(0|1)$  zu  $(3|0)$ , von  $(0|2)$  zu  $(2|0)$  und von  $(0|3)$  zu  $(1|0)$ . Diese drei Strecken schneiden sich in genau drei Punkten.

In der 3. Stufe werden vier Strecken gezeichnet und so weiter (siehe Abbildungen der Stufen 1–3).



**Hinweis:** Niemals verlaufen drei Strecken im Muster einer Stufe durch denselben Punkt.

- Zeichne die Strecken der Stufen 4, 5 und 6 in verschiedene Koordinatensysteme.
- Wie viele Schnittpunkte haben die Strecken in den Stufen 3, 4, 5 und 6 jeweils?
- Berechne – ohne zu zeichnen – die Anzahl der Schnittpunkte der Strecken in der 20. Stufe.

✂.....

### Erklärung

Ich erkläre hiermit, dass ich die Aufgaben ohne fremde Hilfe gelöst habe.

Name, Anschrift und Schule bitte in Druckschrift)

VORNAME: ..... NAME: .....

STRASSE: ..... PLZ: ..... DORTMUND

TELEFON: .....

SCHULE: ..... KLASSE: .....

DATUM: ..... UNTERSCHRIFT: .....

Schicke Deine Lösungen mit der ausgefüllten, abgetrennten Erklärung (siehe oben) bis zum 04.10.2017 (Poststempel) an das:  
Immanuel-Kant-Gymnasium, Stichwort: „Mathematik-Wettbewerb“, Grüningsweg 42 – 44, 44319 Dortmund