

Rätselstunde

1. Drachenturnier

Nach Jahrhunderten des Krieges haben sich die Königreiche der Welt geeinigt. Alle fünf Jahre werden Mannschaften der Elfen, Kobolde und des Baumvolks in einem großen Drachenturnier gegeneinander antreten. **Jede Mannschaft tritt einmal gegen jede andere Mannschaft an.** Das Königreich, dessen Mannschaft die meisten Kämpfe gewinnt, wird bis zum nächsten Turnier über das ganze Mittelreich herrschen. Dir wurde die äußerst wichtige Aufgabe übertragen, die Ergebnisse für das erste Turnier zu notieren. Doch die Eröffnungsfeierlichkeiten geraten ein wenig außer Kontrolle, und als du aufwachst, stellst du fest, dass die Spiele bereits im Gange sind.

Zum Glück hat bisher niemand deine Abwesenheit bemerkt. Nach reiflicher Überlegung beschließt du, einem der aufsehenden Zauberer deine Ersparnisse als Gegenleistung für die Informationen anzubieten, und gibst ihm deine leere Karte zum Ausfüllen. Doch bevor er fertig ist, betritt dein Chef das Zelt. Du schaffst es gerade noch, die Scorecard rechtzeitig zu verstecken, und der Zauberer entschuldigt sich. Dein Chef kichert: „Ich hoffe, du hast nicht geglaubt, was Gorbak gesagt hat, denn er ist verflucht, nur Lügen zu erzählen, sogar schriftlich. Wie auch immer, kannst du glauben, wie wenig Tore das Turnier erzielt hat? **Jedes Team hat mindestens einmal gespielt, aber kein einziges Spiel mit mehr als fünf Treffern!**“

Du lachst mit, und als er geht, schaust du auf die teilweise ausgefüllte Karte, von der du weißt, **dass jede einzelne Zahl darauf falsch ist:**

	GAMES PLAYED	WON	LOST	TIED	HITS SCORED	HITS RECEIVED
ELVES	1	0			6	
GOBLINS	2			1	0	3
TREEFOLK				0	0	1

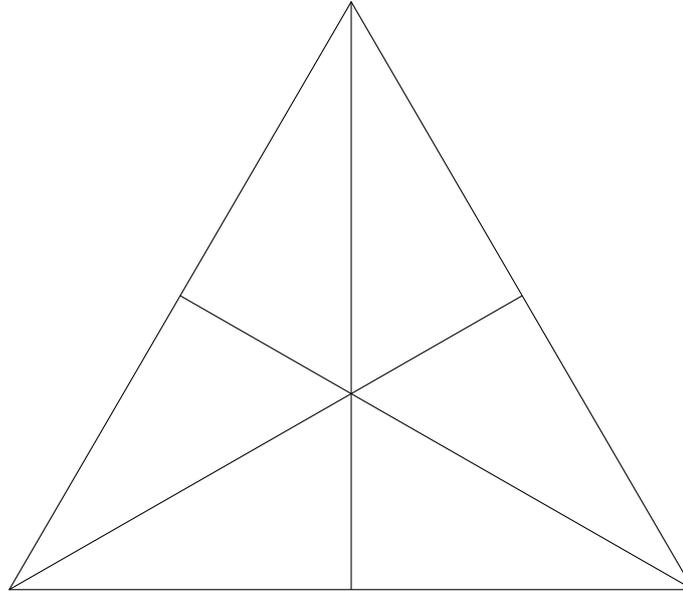
ELVES	<input type="checkbox"/>	:	<input type="checkbox"/>	GOBLINS
ELVES	<input type="checkbox"/>	:	<input type="checkbox"/>	TREEFOLK
GOBLINS	<input type="checkbox"/>	:	<input type="checkbox"/>	TREEFOLK

Du hast nur eine Chance, dich zu retten.

Wie lautet der wahre Punktestand eines jeden Spiels?

2. Dreiecke über Dreiecke

Wir betrachten ein gleichseitiges Dreieck und seine Seitenhalbierenden:



(a) Wie viele Dreiecke enthält diese Figur insgesamt?

Zeichne nun das *Mittendreieck* des gleichseitigen Dreiecks ein, indem du die drei Mittelpunkte der Seiten verbindest.

(b) Wie viele Dreiecke kommen durch diese Erweiterung hinzu?

Wir zeichnen nun das Mittendreieck dieses Mittendreiecks, dann dessen Mittendreieck und so weiter.

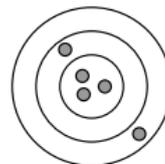
(c) Wie viele Mittendreiecke müssen wir mindestens eingezeichnet haben, damit die Figur mehr als 2023 Dreiecke enthält?

Hinweis: Jede Figur enthält die Figur aus dem vorherigen Schritt.

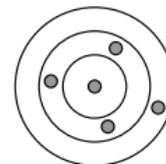
3. Altes von den Kängurus

Lilly, John und Malik werfen jeweils fünf Pfeile auf eine Zielscheibe. Pfeile, die im selben Ring landen, geben dieselbe Punktzahl. Lilly hat 46 Punkte erzielt und John 34 Punkte. Wie viele Punkte hat Malik erzielt?

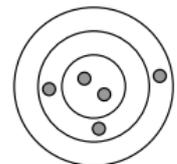
(A) 37 (B) 38 (C) 39 (D) 40 (E) 41



Lilly



John



Malik

Vier Autos fahren gleichzeitig in einen Kreisverkehr, jedes aus einer anderen Richtung (siehe Bild). Jedes der Autos fährt weniger als eine ganze Runde und alle Autos verlassen den Kreisverkehr in unterschiedliche Richtungen. Wie viele mögliche Kombinationen gibt es für die Autos, den Kreisverkehr zu verlassen?

(A) 9 (B) 12 (C) 15 (D) 24 (E) 81

