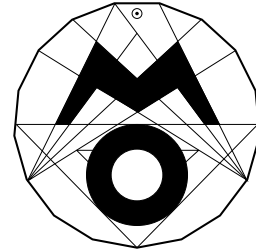


**50. Mathematik-Olympiade**  
**2. Stufe (Regionalrunde)**  
**Klasse 4**  
**Aufgaben**



© 2010 *Aufgabenausschuss des Mathematik-Olympiaden e.V.*  
 www.mathematik-olympiaden.de. Alle Rechte vorbehalten.

Hinweis: Lies den Text der einzelnen Aufgaben und überlege dir den Lösungsweg. Schreibe deine Rechnungen und Lösungen auf. Erkläre deine Lösungswege und formuliere sie in Sätzen.

**500421 Schnittpunkte**

Zeichne vier Geraden so, dass sie

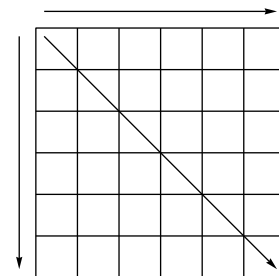
- a) vier Schnittpunkte,
- b) fünf Schnittpunkte besitzen.
- c) Lege fünf Geraden so, dass sie sich in möglichst vielen Punkten schneiden. Wie viele Schnittpunkte erhältst du?

**500422 Spielsteine**

Auf einer Fläche mit  $6 \times 6$  Feldern sind jeweils 18 Spielsteine so zu verteilen, dass sich waagrecht, senkrecht als auch diagonal je drei Spielsteine in jeder Reihe befinden. (Siehe auch nebenstehende Abbildung.)

Gib eine Möglichkeit an.

*Hinweis:* Eine Diagonale ist die Verbindungslinie zweier nicht benachbarter Eckpunkte im Quadrat.



**500423 Zahlenpyramide**

Stelle dir vor, die folgende Zahlenpyramide geht bis zur Reihe 29.

Reihe 1:	1
Reihe 2:	1   2   1
Reihe 3:	1   2   3   2   1
Reihe 4:	*   *   *   *   *   *   *

- a) Schreibe die vierte Reihe auf.
- b) Aus wie vielen Zahlen besteht die fünfte Reihe?
- c) Aus wie vielen Zahlen besteht die 29. Reihe?
- d) Wie lautet die 30. Zahl in der 29. Reihe?
- e) Wie hast du das bei c) und d) herausgefunden?

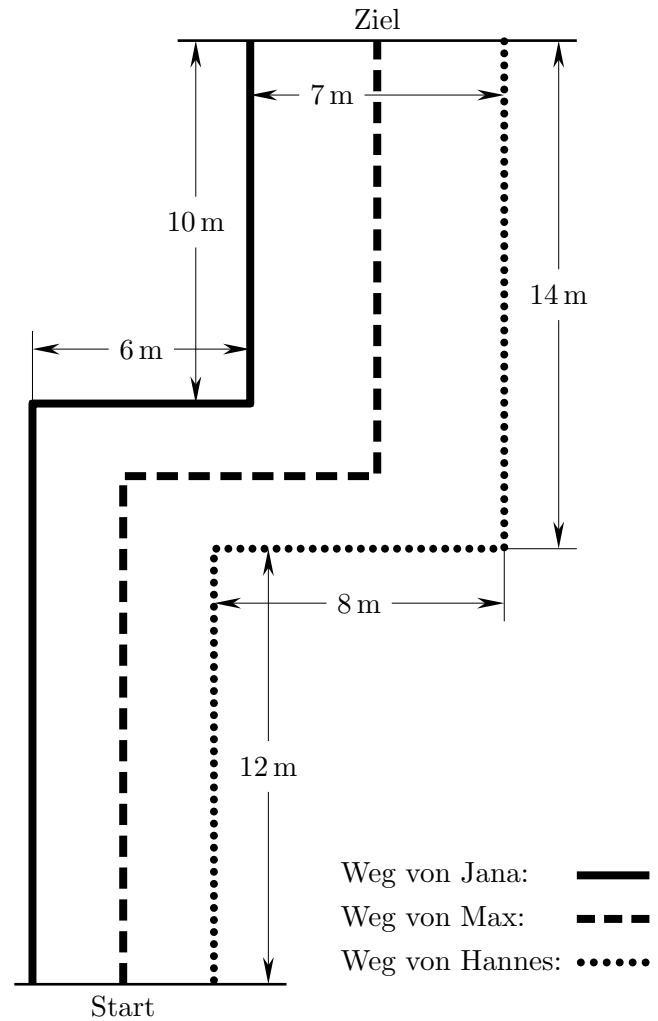
*Auf der nächsten Seite geht es weiter!*

### 500424 Geschicklichkeitsrennen

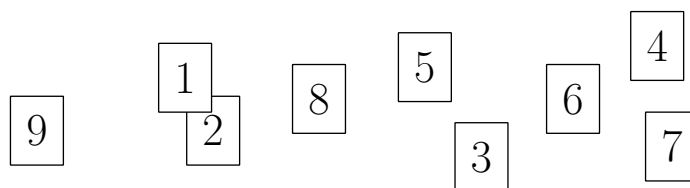
Jana, Hannes und Max laufen auf unterschiedliche Art einen Weg vom Start zum Ziel (siehe nebenstehende Abbildung).

Berechne die Länge der einzelnen Strecken.

Sind die Strecken gleich lang? Wenn nicht, wer hat den längsten, wer den kürzesten Weg?



### 500425 Spiel mit den Grundziffern 1 bis 9



Hanna und Hannes spielen mit den Ziffern 1 bis 9. Sie setzen die Ziffern so aneinander, dass ein-, zwei- und dreistellige Zahlen entstehen.

- Welche kleinste dreistellige Zahl können die beiden legen?
- Welche größte zweistellige Zahl können sie legen, die durch 3 teilbar ist?
- Hanna bildet aus den Ziffern die Aufgabe  $4 + 7 + 16 + 23 = 50$ . Können mit den zur Verfügung stehenden Ziffern weitere Aufgaben mit dem Ergebnis 50 gebildet werden?
- Nun darf die Reihenfolge der Ziffern 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 und 9 nicht mehr verändert werden! Durch Addition und Subtraktion soll immer das Ergebnis 100 erreicht werden. Hier ein Beispiel:  $1 + 2 + 3 - 4 + 5 + 6 + 78 + 9 = 100$ .

Hanna findet vier Aufgaben, bei denen die Zahl 123 vorkommt und das Ergebnis 100 ist. Finde diese vier Aufgaben.