

Dr. Michael J. Winckler  
IWR, Raum 302  
INF 368  
69120 Heidelberg  
Michael.Winckler@iwr.uni-heidelberg.de  
<http://www.iwr.uni-heidelberg.de/~Mathe-Star/>

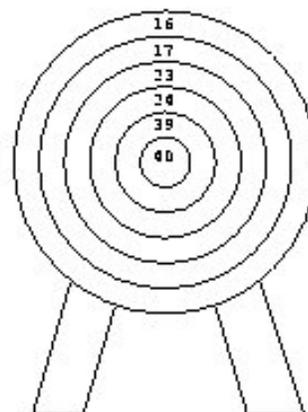


## Mathe-Star Runde 1 2003/2004

Dies sind die Aufgaben zur ersten Runde des **Mathe-Star** Wettbewerbs 2003/2004. Teilnehmen können alle Schüler, die an einem Heidelberger Gymnasium zur Schule gehen. Nähere Informationen zum Mathe-Star gibt's im Internet (s.o.).

### Klasse 5-7

Auf der Kerwe ist eine Zielscheibe aufgestellt, auf die man mit Darts Pfeilen werfen kann. Den Hauptgewinn, einen grossen Plüschelafanten, darf man nur mitnehmen, wenn man genau 100 Punkte erzielt. Wieviele Pfeile braucht man mindestens, um in der Summe aller Punkte genau 100 zu erreichen?



### Klasse 8-10

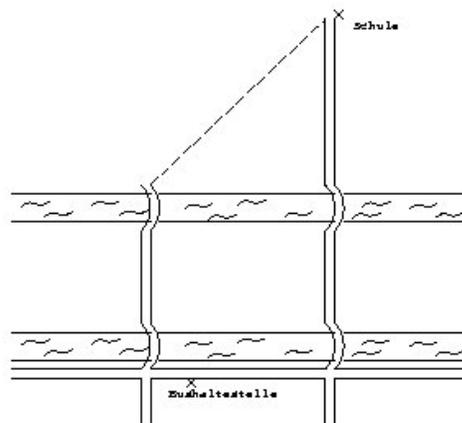
Piet und Jan sind zum Schüleraustausch in Amsterdam. Jeden Morgen fahren sie mit dem Bus bis zu Haltestelle Prinsengracht und gehen den restlichen Weg zur Schule zu Fuss.

Heute veranstalten Sie dabei ein Wettrennen:

Piet läuft an der Prinsengracht entlang 250m nach Osten, biegt dann auf den Kolvendam ein, überquert die Prinsen- und die Arvensgracht und läuft dann weitere 600m nach Norden bis zur Schule.

Jan dagegen rennt zum näher gelegenen Hoitmansdam, überquert auch die beiden Grachten und läuft dann über die Wiese direkt auf die Schule zu.

Da beide gleich schnell rennen können, kommen sie auch genau zur gleichen Zeit an der Schule an. Wie weit sind die beiden Brücken an der Prinsengracht voneinander entfernt?



### **Klasse 11-13**

Der Einkäufer eines Elektrogrossmarktes kauft einen Restposten mit Computern und Waschmaschinen. Für die Computer bezahlt er dabei 344 Euro/Stück, für die Waschmaschinen 265 Euro/Stück.

Wenn er für die Computer insgesamt 33 Euro mehr bezahlt hat, als für die Waschmaschinen und wenn er insgesamt nicht mehr als 800 Geräte gekauft hat, wieviele Computer und Waschmaschinen hat er dann erworben.

### **Offene Aufgabe**

Professor Knobel macht einen Ausflug ins Spielkasino. Da er ziemlich geizig ist, setzt er in jedem Spiel beim Roulette nur einen einzigen Euro. Heute ist zudem „Tag des Roulettes“: Es wird mit einem Rad ohne Null und Doppel-Null gespielt. Die Chancen für „Rot“ und „Schwarz“ stehen also 50:50.

Wenn er mit einem einzigen Euro in der Tasche ins Spielkasino geht und wenn die Bank ihn bei einem Tagesgewinn von 10.000 Euro höflich zum Gehen auffordert, wie lange kann er dann im Mittel spielen?

Mathematisch gesprochen: Wie gross ist der Erwartungswert für die Anzahl von Spielen, die Prof. Knobel mit dieser Taktik spielen wird?

*Bitte auf allen Lösungsblättern deutlich den Namen, die Schule und die Klasse vermerken.*

**Abgabeschluss:** 18.12.2003

**Bist du ein Mathe-Star?**