

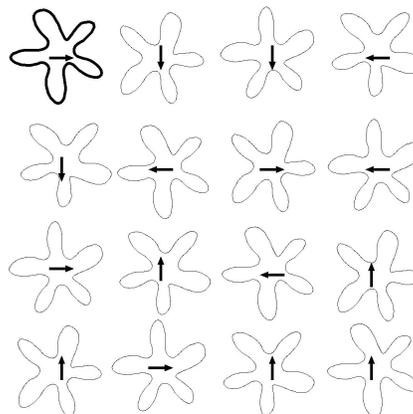


Mathe–Star Runde 1 2002/2003

Dies sind die Aufgaben zur ersten Runde des **Mathe–Star** Wettbewerbs 2002/2003. 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

Aufregung auf der Sommerwiese. Die Wiesenpolizei hat alle Blumen mit einem Richtungspfeil versehen. Flip der Grashüpfer sitzt auf der Blume oben links. Von dort aus darf er nur auf eine andere Blume hüpfen, die in Richtung des Pfeils liegt. Bei jedem neuen Sprung muß sich Flip nach dem Pfeil der Blume richten, auf der er gerade sitzt. Er darf aber beliebig weit in diese Richtung hüpfen. Findest du einen Weg, der Flip genau einmal auf alle Blumen führt und dann wieder oben links endet?



Klasse 8-10

Es sei p eine Primzahl grösser als 3 und n eine natürliche Zahl. Außerdem habe p^n in der Dezimalschreibweise mindestens 20 Stellen. Zeige, daß hierin mindestens eine Ziffer mehr als zweimal vorkommt.

Klasse 11-13

Jeder Punkt in der Ebene sei mit einer der drei Farben grün, blau oder rot gefärbt. Zeigen Sie, dass es ein Rechteck gibt, dessen vier Eckpunkte alle die gleiche Farbe haben.

Offene Aufgabe

In einem Quadrat mit Seitenlänge 7 sind 51 Punkte markiert. Es ist zu zeigen, daß es unter diesen Punkten stets drei gibt, die im Innern eines Kreises mit Radius 1 liegen.

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

Abgabeschluss: 20.12.2002

Bist du ein Mathe–Star?