

# MA-TEMA

**MA-TEMA:** Opgaver,

- som fremmer interessen for matematik,
- for talentpleje,
- for matematiske arbejdsgrupper



Én gang i måneden udgives fire opgaver med en detaljeret facitliste.

**Særlige kendetegn ved MA-TEMA-opgaverne er**

- konkrete tilgange og muligheder for at afprøve, eksperimentere og opdage,
- interessante, udfordrende problemer,
- stigning i sværhedsgraden på delopgaverne til Matematikolympiade-niveau,
- inspiration eller vejledning til systematisk notering af løsninger, til formulering af formodninger, til generaliseringer og beviser.

## **Her kan MA-TEMA-opgaverne findes**

Opgaverne er frit tilgængelige på siden

<http://www.mathema.math.uni-kiel.de/>

Løsningerne findes kun for lærere

<http://www.mathema.math.uni-kiel.de/lehrer/>

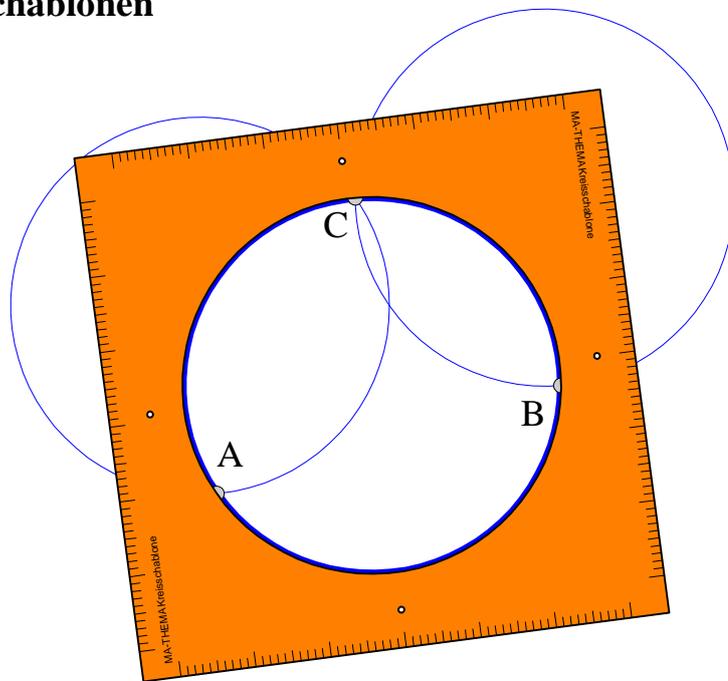
Matematiklærere kan uforbindende melde sig til på

[ma-thema@iqsh.de](mailto:ma-thema@iqsh.de)

# MA-THEMA

Februar 2019

## Aufgabe 1: Kreisschablonen



Nimm eine Kreisschablone, ein Glas oder einen kreisförmigen Bierdeckel. Zeichne mit der Schablone einen Kreis und wähle drei Punkte auf der Kreislinie. Zeichne mit der gleichen Schablone durch je zwei dieser Punkte einen Kreis.

a) Formuliere vor dem Zeichnen eine Vermutung über die Lage der vier Kreise.

b) Untersuche die folgenden Fälle:

- die drei Punkte bilden ein gleichseitiges Dreieck
- die drei Punkte bilden ein rechtwinkliges Dreieck
- die drei Punkte bilden ein beliebiges Dreieck.

Formuliere jeweils eine Vermutung über die Lage der vier Kreise und gib eine Begründung.

# MA-THEMA

**MA-THEMA:** Aufgaben,

- die das Interesse an Mathematik fördern,
- für die Begabtenförderung,
- für mathematische Arbeitsgemeinschaften



Einmal im Monat erscheinen vier Aufgaben mit ausgearbeiteter Musterlösung.

**Besondere Merkmale** der MA-THEMA-Aufgaben sind

- konkrete Einstiege, Probier-, Experimentier- und Entdeckungsmöglichkeiten,
- interessante, herausfordernde Probleme,
- Steigerung im Schwierigkeitsgrad der Teilaufgaben bis zum Niveau der Mathematik-Olympiade,
- Anregung oder Anleitung zum systematischen Notieren von Lösungen, zum Formulieren von Vermutungen, zu Verallgemeinerungen und Beweisen.

## **Hier gibt es die MA-THEMA-Aufgaben**

Die Aufgaben sind frei zugänglich auf der Seite

<http://www.mathema.math.uni-kiel.de/>

Die Lösungen gibt es nur für Lehrkräfte

<http://www.mathema.math.uni-kiel.de/lehrer/>

Mathematik-Lehrkräfte können sich formlos per E-Mail anmelden bei

[ma-thema@iqsh.de](mailto:ma-thema@iqsh.de)

# MATHEMATIK

September 2013

## Aufgabe 1: Rechenzeichen gesucht

$$\textcircled{6} \textcircled{5} \textcircled{4} \textcircled{3} \textcircled{2} = \textcircled{21}$$

Setze in die Lücken passende Rechenzeichen ein, so dass die Rechnung stimmt. Es können die Grundrechenarten  $+$ ,  $-$ ,  $\times$  und  $\div$  verwendet werden. Klammern sind nicht vorgesehen. Wie üblich gelten die Regeln „Es wird von links nach rechts gerechnet“ mit der Ausnahme „Punktrechnung geht vor Strichrechnung“.

- a) Das oben abgebildete Rätsel hat vier Lösungen. Gib sie alle an.
- b) Beginnt man die absteigende Folge der fünf benachbarten natürlichen Zahlen bei der 9, so hat auch dieses Rätsel vier Lösungen. Gib sie alle an.

$$\textcircled{9} \textcircled{8} \textcircled{7} \textcircled{6} \textcircled{5} = \textcircled{54}$$

- c) Für das Rätsel werden fünf benachbarte natürliche Zahlen in absteigender Folge verwendet. Zeige: Verwendet man die gleichen Anordnungen von Rechenzeichen wie in b), ergibt das jeweils vier Terme mit übereinstimmendem Wert, z.B. mit den Zahlen 9, 8, 7, 6 und 5 den Wert 54, bei anderen aufeinander folgenden Zahlen entsprechend einen anderen Wert. Untersuche, wie dieser Wert mit den fünf Zahlen zusammenhängt. Untersuche, unter welcher Bedingung weitere Anordnungen von Rechenzeichen als Lösung möglich sind, mit denen sich der gleiche Wert ergibt.