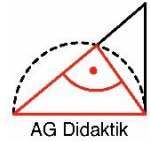




Kreativwerkstatt Mathematik

Folge 5, Startidee: Aussagen über Zahlen



Einleitung

Über Zahlen kann man Aussagen machen. Diese sind immer entweder richtig oder falsch, aber nie etwas dazwischen. Mögliche Aussagen sind zum Beispiel:

- Die Zahl 23 ist eine Primzahl. (wahr)
- Die Zahl 5 ist größer als 20. (falsch)
- Die Zahl 35 ist durch 7 teilbar. (wahr)
- Die Zahl 9 ist dreistellig. (falsch)

Mithilfe von Aussagen kann man Zahlen beschreiben und auch bestimmen, ohne dass die Zahl an sich genannt wird.

Aufgabe

Du kannst jetzt auswählen, was du sein willst:

Problemlöser:

Du trittst in die Fußstapfen vorheriger Mathematikerinnen und Mathematiker und versuchst, die gestellten Rätsel zu lösen.

ODER

Problemfinder:

Du versuchst neue Probleme zu finden, du kannst dir also zum Beispiel selber eine Zahl ausdenken und Aussagen über diese formulieren, durch die man die Zahl bestimmen kann.

Rätsel 1

Wenn eine Aussage falsch und die anderen drei richtig sind, welche Zahl(en) wird/werden hier gesucht?

- Die gesuchte Zahl ist zweistellig.
- Die gesuchte Zahl ist kleiner als 20.
- Die gesuchte Zahl ist 27.
- Die gesuchte Zahl ist durch 18 teilbar.

Rätsel 2

Und noch eine Zahl, die durch Aussagen beschrieben wird, diesmal sind alle Aussagen richtig:

- Sie ist zweistellig.
- Ihre Quersumme ist 15.
- Sie ist durch 2 teilbar.

Rätsel 3

Und wieder sind alle Aussagen richtig:

- Das Produkt ihrer Ziffern ist 48.
- Sie hat zwei gleiche Ziffern.
- Sie liegt zwischen 300 und 400.

Rätsel 4

Jetzt kommen die Aussagenpaare: Pro Paar ist genau eine Aussage richtig, also eine falsch und eine richtig. Welche Zahl(en) wird/werden gesucht?

- (A1) Die gesuchte Zahl ist größer als 10.
(A2) Die gesuchte Zahl ist größer als 15.
- (B1) Die gesuchte Zahl ist eine Primzahl.
(B2) Die gesuchte Zahl ist nicht durch 2 teilbar.

Rätsel 5

Dieses Rätsel stammt aus der Regionalrunde der Mathematik-Olympiade 2009:

- (A1) Die Zahl ist dreistellig.
(A2) Das Produkt aller Ziffern der Zahl beträgt 23.
- (B1) Die Zahl ist durch 37 teilbar.
(B2) Die Zahl besteht aus drei gleichen Ziffern.
- (C1) Die Zahl ist durch 11 teilbar.
(C2) Die Zahl endet mit einer Null.
- (D1) Die Quersumme der Zahl ist größer als 10.
(D2) Die Ziffer an der Hunderterstelle ist weder die kleinste noch die größte der drei Ziffern.

Pro Aussagenpaar ist genau eine Aussage richtig.