

Aufgaben vom 29. Januar 2009.

Achtung:

In den Schulferien findet am 05. Februar kein Schülerzirkel statt!

An den Donnerstage nach den Schulferien, also am 12., 19. und 26. Februar 2009, findet der Schülerzirkel ganz normal statt.

Vom 1. März 2009 bis nach den Osterferien findet der Schülerzirkel nicht statt. Der erste Termin nach dem 26. Februar ist der 23. April 2009

Summen über Summen

Berechne die Summe

$$1 + 2 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + 2^5 + 2^6 + 2^7 + 2^8 + 2^9.$$

Kannst Du eine Formel finden, mit der Du $1 + 2 + 2^2 + \dots + 2^{100}$ einfach ausrechnen kannst?

Verrückte Ziffernblätter

Auf wieviele verschiedene Arten kann man die Zahlen 1 bis 12 auf einem Ziffernblatt einer Uhr anordnen? Zwei Anordnungen, die sich lediglich um eine Drehung unterscheiden, betrachten wir dabei als gleich.

Wieviele Anordnungen gibt es, wenn wir Anordnungen als gleich ansehen, die sich lediglich durch Drehung oder Spiegelung unterscheiden?

Dreierpotenzen

Zeige, dass es eine Dreierpotenz gibt, die mit 001 endet.

Schneidende Strecken

Kannst Du in der Ebene 9 Strecken zeichnen, so dass jede Strecke genau drei andere schneidet?

Telefonnummern

Wieviele sechsstellige Telefonnummern im Ortsnetz gibt es, die die Ziffer 7 nicht enthalten? Bemerkung: Eine Telefonnummer im Ortsnetz beginnt nie mit der Ziffer 0.

Andere Summen

Gegeben sind neun ganze Zahlen. Kannst Du immer einige dieser Zahlen auswählen, so dass ihre Summe durch 10 teilbar ist?

Dreiecksseitenhalbierende

Zeige, dass die Summe der Längen der Seitenhalbierenden eines Dreiecks kleiner als der Umfang des Dreiecks ist.