

Aufgabe der Woche 635

von THOMAS JAHRE, Chemnitz

An dieser Stelle veröffentlichen wir wieder eine Wochen-
aufgabe des Chemnitzer Schulmodells. Die unterschiedlich
schweren Teilaufgaben werden mit verschiedenfarbigen
Punkten bewertet. Einsendungen bitte bis zum **26. März
2020** an



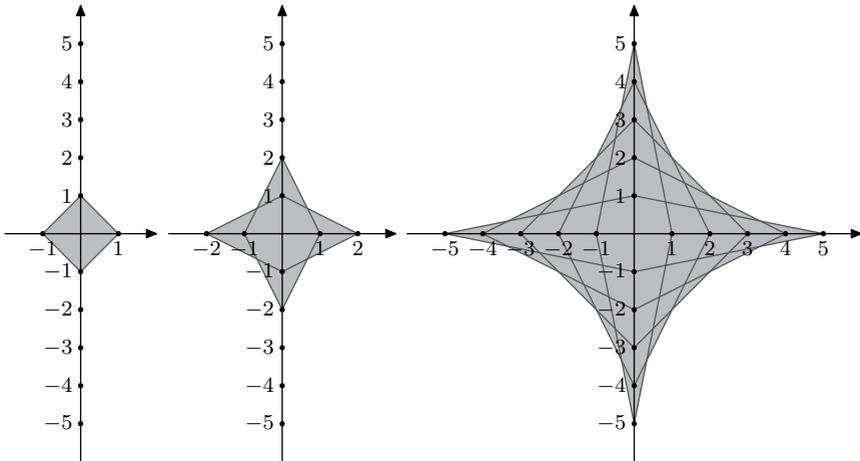
wochenaufgabe@schulmodell.eu oder wochenaufgabe@gmx.de.

Das Aufgabenarchiv und aktuelle Aufgaben findet man unter der Adresse

<http://schulmodell.eu/aufgabe-der-woche.html>.

Viel Spaß beim Bearbeiten der Aufgabe!

„Unser Lehrer hat uns von einer Neujahrsformel erzählt“, berichtete Maria
ihrem Bruder. „Berechnet er, wann das neue Jahr beginnt?“ „Nein, er hat
die Formel am 1. 1. 2020 entdeckt. Es geht um Flächeninhalte bei ‚Faden-
grafiken‘.“



In einem Koordinatensystem ($01 = 1 \text{ cm}$) werden Strecken eingetragen. Auf
den Bildern sieht man die Beispiele $n = 1$, $n = 2$ und $n = 5$. Die äußeren
Schnittpunkte in jedem Quadranten und die n -ten Punkte auf der Achse
bilden ein schönes Vieleck. Der Flächeninhalt einer schönen Fläche lassen
sich mit der Neujahrsformel $A = \frac{2}{3} \cdot n \cdot (n + 2)$ berechnen.

Wie groß ist der Umfang der Fläche für $n = 2$? Vollständige Berechnung: *6 blaue Punkte.*

Beweis der Richtigkeit der Neujahrsformel für beliebige n ($n > 0$): *12 rote Punkte.*