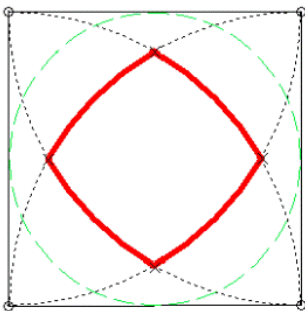


Aufgabe 1

Das verformte Schoko-Ei



4 cm
 Abb. Querschnitt des verformten Schoko-Eies (orange - ursprünglich: grün gestrichelt)

Caroline fand ein verformtes Schokoladenei in ihrer Jeanshose: „Mit diesem neuen Querschnitt ließen sich viel mehr Schoko-Eier in der Schachtel unterbringen, Dörthe!“

Dörthe skizzierte rasch näherungsweise den Querschnitt (siehe Abb.) und antwortete: „Unsere Schoko-Eier mit Durchmesser von 4cm waren in dieser Rechteckschachtel mit einer Grundfläche von $16 \times 14,4 \text{ cm}^2$. Ich rechne gerade aus, wie viele Schoko-Eier der neuen Form, die natürlich eine vergleichsweise größere Länge aufwies, mehr als zuvor nebeneinander in die Schachtel passen.“ – Haben Sie schon das Ergebnis?

Aufgabe 2

Klima und Meeresspiegel

Die globale Erwärmung der Erdatmosphäre und ihre Folgen werden seit langer Zeit diskutiert.

a) Welchen Einfluss auf eine mögliche Erhöhung des Meeresspiegels könnte das Abschmelzen des grönländischen Eispanzers haben?

Anmerkung: Es handelt sich hier um eine „produktive Aufgabe“; d.h. notwendige, aber fehlende Angaben müssen gefunden werden – für die vereinfachten Zusammenhänge spielen hier nur Mathematik und Geographie eine Rolle; Quellenangabe/ Nebenrechnung/ Begründung sind Lösungsbestandteil.

b) Beschreiben Sie kurz qualitativ die Folgen für ein Abschmelzen des Eises in der Arktis.

c) Beschreiben Sie kurz qualitativ die Folgen für ein Abschmelzen des Eises in der Antarktis.



Aufgabe 3

Gleichungssysteme

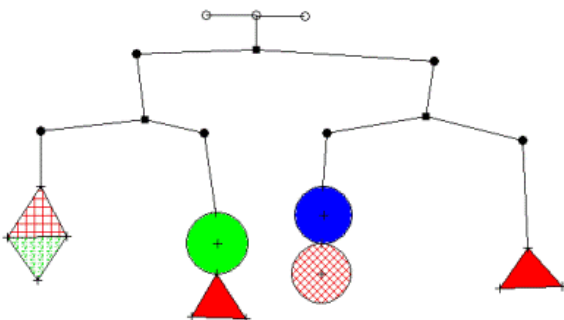


Abb. Das Mobile als Symbol für Gleichungssysteme

Ermitteln Sie Zahlenpaare, die die folgenden Gleichungssysteme lösen?

a)

$$a + b = 3 \quad \text{und} \quad a^3 + b^3 = 9$$

b)

$$a^2 + b^2 = 3 \quad \text{und} \quad a^4 + b^4 = 9?$$