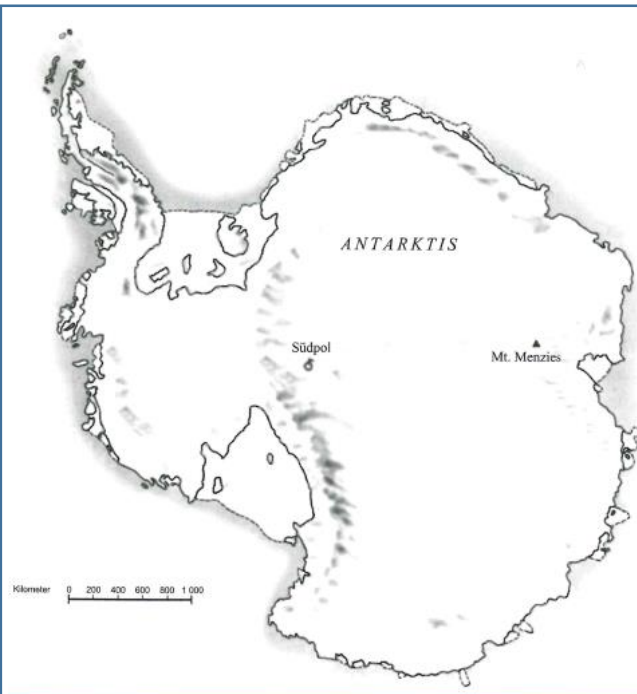


Aufgabe 14: Standardaufgaben öffnen

Eine Möglichkeit, wie man aus einer geschlossenen Aufgabe eine offene Aufgabe machen kann, ist die Umkehrung der Denkrichtung. Formulieren Sie ausgehend von den genannten Standardaufgaben jeweils eine neue, ergebnisoffene Aufgabe, indem Sie die Denkrichtung umdrehen:

- „Berechne den Mittelwert der Zahlen 2, 3, 5, 6, 11, 3.“
- „Berechne die Nullstellen der Funktion $f(x) = x^2 - 2x - 3$.“
- „Berechne $25+75$.“
- „Berechne das Volumen eines Quaders mit den Kantenlängen $a=2\text{cm}$, $b=6\text{cm}$, $c=4\text{cm}$.“
- Finden Sie selbst eine weitere Standardaufgabe und eine ergebnisoffene Umkehrung davon.

Aufgabe 15: Offene Aufgaben bewerten



Schätze die Fläche der Antarktis, indem Du den Maßstab der Karte benutzt. Schreibe Deine Rechnung auf und erkläre, wie Du zu Deiner Schätzung gekommen bist.

(Du kannst in der Karte zeichnen, wenn Dir das bei Deiner Schätzung hilft).

Hintergrund: Offene Aufgaben mit verschiedenen Lösungsmöglichkeiten sind selbstdifferenzierend und fördern das Problemlösen, das Kommunizieren und Argumentieren und gehören deswegen in jeden Mathematikunterricht. Sie werden jedoch nur ernst genommen, wenn sie auch Bestandteil der Leistungsmessung sind. Hier fair und vergleichbar zu bewerten, ist jedoch nicht einfach. Es müssen Kriterien entwickelt werden, die für die Schülerinnen und Schüler transparent und nachvollziehbar sind.

- Analysieren Sie die vier Schülerlösungen: Was an den Lösungen würden Sie eher positiv, was negativ bewerten?
- Erstellen Sie Kriterien für eine „gute Lösung“ dieser Aufgabe. Was sollte alles erfüllt sein?
- Entwerfen Sie ein Bewertungsschema, anhand dessen Sie abschließend nachvollziehbar die vier Schülerlösungen bewerten.



Frage 4: FLÄCHE EINES KONTINENTS

Löse die Aufgabe in Partnerarbeit

Schätze die Fläche der Antarktis, indem du den Maßstab der Karte benutzt.

Schreibe deine Rechnung auf und erkläre, wie du zu deiner Schätzung gekommen bist. (Du kannst in der Karte zeichnen, wenn dir das bei deiner Schätzung hilft.)

Wir haben das Quadrat ausgerechnet
und die fehlenden Ecken abgezogen,
Wir sind auf ca. $15219112,28 \text{ km}^2$
gekommen

$$\begin{aligned} 4565,217 \times 4565,217 &= 20841709,83 \text{ km}^2 \\ - 2272396,09 & \\ \hline &= 18568833,73 \\ - 12973370,54 & \\ \hline &= 1000000 \\ - 16973370,59 & \\ \hline &= 1234293,31 \\ - 1234293,31 & \\ \hline &= 15219112,28 \text{ km}^2 \end{aligned}$$

Abb. 2a



Frage 4: FLÄCHE EINES KONTINENTS

Löse die Aufgabe in Partnerarbeit

Schätze die Fläche der Antarktis, indem du den Maßstab der Karte benutzt.

Schreibe deine Rechnung auf und erkläre, wie du zu deiner Schätzung gekommen bist. (Du kannst in der Karte zeichnen, wenn dir das bei deiner Schätzung hilft.)

Ein Kästchen sind 1000 km^2 . Da wir 7 volle Kästchen, 4 Kästchen
welche zu ca. $\frac{1}{2}$ gefüllt sind und 4 Kästchen, die zur Hälfte gefüllt
sind haben, hat die Antarktis ca. 12000 km^2 .

$$\begin{aligned} 7 \times 7 \cdot 1000 + 4 \cdot 750 + 4 \cdot 500 & \\ x = 12000 & \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R: \\ x &= 7 \cdot 1000 + 4 \cdot 750 + 4 \cdot 500 \\ x &= 12000 \end{aligned}$$

Abb. 2b



Frage 4: FLÄCHE EINES KONTINENTS

Löse die Aufgabe in Partnerarbeit

Schätze die Fläche der Antarktis, indem du den Maßstab der Karte benutzt.

Schreibe deine Rechnung auf und erkläre, wie du zu deiner Schätzung gekommen bist. (Du kannst in der Karte zeichnen, wenn dir das bei deiner Schätzung hilft.)

$$\begin{aligned} A &= \pi \cdot r^2 = \frac{\pi}{4} \cdot d^2 \\ A &= \pi \cdot 4,8^2 \\ A &= 72,38 \text{ cm} \\ A &= 72382,29 \text{ km} \end{aligned}$$

Wir haben uns die Flächeninhaltsformel
vom Kreis ausgerechnet, ob es einen Kreis am
ähnlichsten kommt. Dann haben wir den
Radius genommen und in die Formel
eingesetzt und ausgerechnet.

Abb. 3a



Frage 4: FLÄCHE EINES KONTINENTS

Löse die Aufgabe in Partnerarbeit

Schätze die Fläche der Antarktis, indem du den Maßstab der Karte benutzt.

Schreibe deine Rechnung auf und erkläre, wie du zu deiner Schätzung gekommen bist. (Du kannst in der Karte zeichnen, wenn dir das bei deiner Schätzung hilft.)

$$\begin{aligned} A &= \pi \cdot r^2 \\ A_k &= \pi \cdot 5,25^2 \\ A_k &= 86,59 \\ A_k &\approx 86,6 \text{ km}^2 \end{aligned}$$

mit dem Maßstab

$$\begin{aligned} A_k &= \pi \cdot r^2 \\ A_k &= \pi \cdot 2100^2 \\ A_k &\approx 13854423,6 \text{ km}^2 \end{aligned}$$

Abb. 3b