Aufgaben – Probleme lösen

1 Ordne passend zu.

Problem: Uwe hat zum Verschnüren eines würfelförmigen Pakets genau 3,5 m grünes Band verwendet. Wie lange sind die Seiten des Würfels, wenn er für die Knoten und Schlaufe 30 cm benötigt hat?

1 Aufgabe verstehen	
2 Ausdenken eines Plans	
3 Durchführen des Plans	
4 Rückschau	

A
a) Seitenlänge des würfelförmigen Pakets beträgt 40 cm.
b) Das Ergebnis ist realistisch.
c) Probe: $8 \cdot 40 + 30 = 350$; stimmt!

B
$8 \cdot s + 30 = 350 \quad | -30$
$8 \cdot s = 320 \quad | : 8$
$s = 40$

C
- würfelförmiges Paket, d.h. alle Seiten gleich lang.
- Bandlänge gesamt 3,5 m
- davon 30 cm für Knoten und Schleife

gesucht: Seitenlänge des Pakets

D
- Seitenlänge nennt man s (in cm)
- benötigte Länge entlang aller Würfelseiten ist dann $8 \cdot s$
- Schlaufen und Knoten sind 30 cm
- Gesamtverbrauch 3,5 m=350cm

also: $8 \cdot s + 30 = 350$

2 Kreuze jede richtige Übersetzung an.

Problem	Übersetzung	
Vier Kilogramm Spezialkleber kosten 280 €. Paul benötigt 350 g. Wie viel muss er zahlen?	$280 : 4000 \cdot 350$	
Karl möchte mit Lena in Urlaub fliegen und ein Auto für drei Wochen mieten. Was muss er gleich bezahlen?	2 · Flugkosten + Automiete · 22 Tage	
Susis Oma ist genau 11mal so alt wie Susi. In drei Jahren ist Oma 8mal so alt wie Susi dann ist.	$11 \cdot x = y$ $11 \cdot x + 3 = 8 \cdot y + 3$	

3 Nun bist du mit der Übersetzung dran. Schreibe zu den Angaben eine passende Frage auf und versuche einen mathematischen Ausdruck zu formulieren, der für die Lösung dieser Frage hilfreich ist.
a) Die Eintrittspreise für ein Kino liegen bei 7 €, durchschnittlich besuchen 250 Besucher jeden Tag die Vorstellungen. 20 % der Besucher sind Kinder, die nur die Hälfte zahlen. Am Wochenende steigt die Besucherzahl um $\frac{7}{25}$.
b) Ein Aktienhändler kauft 20 000 Aktien zu 34 €. Ein Achtel der Aktien kann er nach wenigen Stunden für 45 € verkaufen, die anderen gibt er zur Hälfte an einen Kollegen weiter, der ihm für diese 10 000 Aktien eines anderen Unternehmens zum Tausch angeboten hat. Den Rest verkauft er zu 33 € einige Monate später.

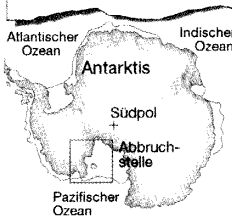
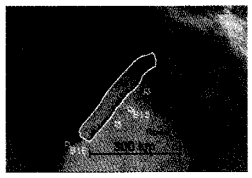
4 Durch ein Waldstück (1,5 km x 2,5 km) sollen zwei geteerte Wege geführt werden, die sich nur einmal kreuzen. Drei Parkplätze liegen an drei verschiedenen Seiten des Waldgebiets. Sie sollen durch die Wege miteinander verbunden werden. Die Finanzierung von 14 000 m² Teerweg ist gesichert.
Zeichne das Waldstück in einem geeigneten Maßstab. Plane eine Wegführung und zeichne diese ein. Gib ihre Abmessungen dabei an.
Begründe in einem kurzen Text deine Planung.

5 Aus den Zinsen der Nobelstiftung werden jährlich fünf Nobelpreise verliehen. Im letzten Jahr erhielt jeder Preisträger 315 000 €. Schätze wie hoch das Stiftungsvermögen ist.

6 a) Von einem Eisberg ist nur $\frac{1}{10}$ über der Wasseroberfläche zu sehen. Was bedeutet dies für das Gewicht von 1 dm³ Eis, wenn man annimmt, dass 1 dm³ Wasser 1 kg wiegt (Tipp: Überlege dir dies anhand eines 1 dm³ Eiswürfels).
b) Welches Volumen hat der unten angesprochene Eisberg etwa? Wie hoch ist der Anteil, der aus dem Wasser ragt?
c) Angenommen er würde schmelzen und das Wasser würde gleichmäßig über Nordrhein-Westfalen verteilt werden. Wie hoch stünde das Wasser dann? (Nordrhein-Westfalen hat eine Fläche von 34 082 km².)
d) Ein 4-Personen-Haushalt verbraucht etwa 560 Liter Wasser am Tag. Wie viele Haushalte könnten ein Jahr lang mit dem Schmelzwasser versorgt werden?

AUS ALLER WELT

Eisberg von der dreifachen Größe Mallorcas abgebrochen

Koloss droht Schiffsverkehr im Südpazifik lahm zu legen
Ein gewaltiger Eisberg von der dreifachen Fläche Mallorcas hat sich von der antarktischen Eisdecke gelöst und schwimmt im Südpazifik. Er ist nach Auskunft der nationalen Forschungsstiftung der USA etwa 272 Kilometer lang und 40 Kilometer breit (10 880 Quadratkilometer). US-Forscher befürchten, dass sich der Eisberg in die für Schiffe von Eis befreiten Rinnen legen und den Verkehr lahm legen könnte.

Frankfurter Rundschau, 25.3.2000