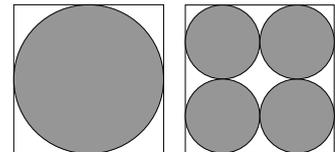


Die 6 Grundkompetenzen im Fach Mathematik

1) Argumentieren (schlüssiges Begründen, Beweisen, ...)

Beispiele:

- Zeige, dass die Summe von drei aufeinanderfolgenden Zahlen immer durch drei teilbar ist!
- Welcher der beiden Terme ist größer: $a+b$ oder $\sqrt{a^2+b^2}$? Begründe anschaulich!
- Begründe, warum in den beiden abgebildeten Quadraten die weißen Flächenanteile gleich groß sind!



2) Probleme lösen (Lösungen ohne vorgegebene Verfahren finden)

Beispiele:

- Ein Trapez hat die Fläche 20cm^2 und die Höhe 4cm . Wie groß können die parallelen Seiten a und c sein?
- Beim Superband-Casting sind noch 16 Teilnehmerinnen übrig geblieben. Aus ihnen sollen die Zuschauer eine Viererband wählen. Wie viele Möglichkeiten gibt es?
- Ein Rechteck hat den Umfang 24cm und den Flächeninhalt 24cm^2 . Wie kann es aussehen?

Häufig hilfreiche Strategien für das Lösen von Problemen:

- Vorwärts arbeiten
- Rückwärts arbeiten
- Beispiele betrachten
- Ungerichtetes und systematisches Probieren
- Darstellen, Veranschaulichen, Analogien nutzen
- ...

3) Modellieren (Mathematisieren und Interpretieren)

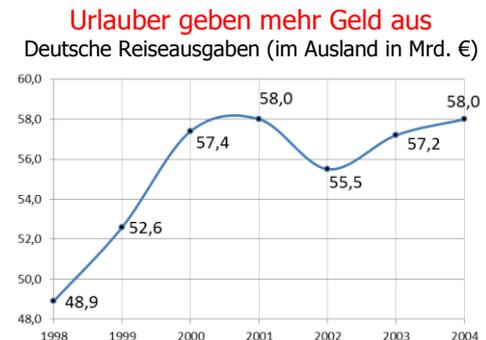
Beispiele:

- Zwei Kerzen brennen mit unterschiedlicher Geschwindigkeit ab:
Kerze A ist 36cm lang und brennt mit 3cm pro Stunde ab.
Kerze B ist 10cm lang und brennt mit 1cm pro Stunde ab.
→ Wann sind beide Kerzen gleich lang?
- Eine Zeitung schrieb vor kurzem in einem Artikel: „Ein tropfender Wasserhahn kann pro Tag bis zu 100 Liter Wasser verschwenden“. Kann das stimmen?

4) Mathematische Darstellungen verwenden

Beispiele:

- Betrachte das Diagramm (rechts) und beantworte hierzu die folgenden Fragen:
 - Wie viele Gramm Eiweiß enthält ein Glas Milch (200g)?
 - Wie viele Liter Wasser enthält ein Glas Milch (200g)?
- Die Grafik (rechts) zeigt, wie viel die Deutschen bei ihrem Urlaub im Ausland von 1998 bis 2004 jeweils ausgegeben haben. Überprüfe den Text unter der Grafik. Was fällt dir auf?



Die Bundesbürger lassen sich ihren Urlaub etwas kosten: In den vergangenen sechs Jahren sind ihre Ausgaben im Ausland um fast 10% gestiegen.

5) Mit symbolischen, technischen und formalen Elementen umgehen

Beispiele:

- Löse die Gleichung $3x + 5 = 27$ für die Grundmenge \mathbb{Z} bzw. \mathbb{R} .
- Gegeben sind die Gerade g mit der Gleichung $y = 2x - 3$ und die Parabel p mit der Gleichung $y = x^2 - 4x + 7$.
 - An welchen Stellen unterscheiden sich die Funktionswerte der beiden Graphen am wenigsten voneinander?

6) Mathematisch kommunizieren

Beispiele:

- Beschreibe möglichst genau, wie man zwei Bruchzahlen addiert!
- Aus einer Zeitungsmeldung vom 29. April 2005:

Immer mehr Haustiere in Deutschland

Die Deutschen halten immer mehr Haustiere. Von 2004 bis 2005 hat die Zahl der Hunde, Katzen, Vögel und Kleintiere (ohne Zierfische und Terrarientiere) um 1,3 Prozent auf 23,1 Millionen zugenommen. Die Hundepopulation stieg um sechs Prozent auf 5,3 Millionen Tiere, die Zahl der Katzen um 2,7 Prozent auf nunmehr 7,5 Millionen. Ein Minus wurde dagegen bei Vögeln konstatiert, hier sank die Zahl um 8,7 Prozent auf 4,2 Millionen. Die meisten Haustiere haben der Statistik zufolge die 40- bis 49-Jährigen, sie stellen 25 Prozent der Tierbesitzer. Immerhin 24 Prozent und damit Fast-Spitzenreiter sind die Senioren im Alter über 60 Jahren. – AFP

- Wie viele Vögel und wie viele Hunde gab es im Jahr 2004 als Haustiere in Deutschland?
- Enthält der Artikel genügend Informationen, um die Anzahl der Kleintiere im Jahr 2004 zu berechnen? Begründe!