

Aufgabenprofil „Nordseeurlaub“

Modul: Rechnen mit elem.
Zahlen und Größen

SINUS.NRW 2010

KURZPROFIL:

Inhaltsbezogene Kompetenz	Arithmetik/Algebra		
Prozessbezogene Kompetenz	Problemlösen, Argumentieren und Kommunizieren, Modellieren		
Anforderungsniveau	I-III	Klassenstufe:	5-6
Kontext	Reisekostenberechnungen anhand eines Urlaubs, an dem zwei verschiedene große Familien teilnehmen.		

KONTEXT: Meiers und Müllers haben ihren Urlaub gemeinsam an der Nordsee verbracht. Sie teilten sich 14 Tage lang eine Ferienwohnung, die pro Tag 120 € kostete. Für die Endreinigung mussten nochmals 30 € bezahlt werden. Das Ehepaar Meier hat einen 11-jährigen Sohn und eine 9-jährige Tochter, die allein erziehende Frau Müller hat 13-jährige Zwillingstöchter. Zusammen haben alle viele Ausflugsfahrten unternommen. Sie benutzten dazu den Van der Meiers. Für die Verpflegung und die Fahrten sind Kosten von 1022 € entstanden. Herr Meier schlägt vor, dass jede Familie die Hälfte der Gesamtkosten bezahlen soll. Frau Müller möchte die Kosten anders aufteilen.

TEILAUFGABEN:



Aufgabenstellung: Bei organisierten Reisen von Reiseanbietern zahlen Kinder unter 14 Jahren oft nur die Hälfte des Erwachsenenpreises. Wie würden die Gesamtkosten unter dieser Bedingung verteilt werden?

Charakteristik der Teilaufgabe: Rückwärts arbeiten

Erwartete Schülerlösung: Kosten insgesamt: $1710 \text{ €} + 1022 \text{ €} = 2732 \text{ €}$.

Insgesamt reisen 3 Erwachsene und 4 Kinder. Der Preis für einen Erwachsenen entspricht dem Preis von 2 Kinderpreisen. Man erhält also insgesamt 10 Teile.

Ein Anteil: $2732 \text{ €} : 10 = 273,20 \text{ €}$

Jedes Kind zahlt 273,20 €, jeder Erwachsene zahlt $2 \cdot 273,20 \text{ €} = 546,40 \text{ €}$

Familie Meier:

$$\begin{aligned} 2 \cdot 546,40 \text{ €} + 2 \cdot 273,20 \text{ €} &= \\ 1092,80 \text{ €} + 546,40 \text{ €} &= \\ 1639,20 \text{ €} & \end{aligned}$$

Frau Müller mit Kindern:

$$\begin{aligned} 546,40 \text{ €} + 2 \cdot 273,20 \text{ €} &= \\ 546,40 \text{ €} + 546,40 \text{ €} &= \\ 1092,80 \text{ €} & \end{aligned}$$

Familie Meier bezahlt 1639,20€, Frau Müller mit ihren Kindern bezahlt 1092,80€.

Mögliche Fehler:

- Schluss auf den Kinderpreis gelingt nicht
- Rechenfehler
- Faktoren werden nicht korrekt bestimmt

Inhaltsbezogene Kompetenzen:

- Operieren: führen Grundrechenarten aus (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren) mit natürlichen Zahlen, endlichen Dezimalzahlen (Division nur durch höchstens zweistellige Divisoren)
- Anwenden: wenden ihre arithmetischen Kenntnisse von Zahlen und Größen an

Prozessbezogene Kompetenzen:

- Problemlösen: nutzen elementare mathematische Regeln und Verfahren (Messen, Rechnen, Schließen) zum Lösen von anschaulichen Alltagsproblemen
- Kommunizieren: geben Informationen aus einfachen mathemathhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle) mit eigenen Worten wieder



Aufgabenstellung: Berechne den Gesamtpreis für die Ferienwohnung für den 14-tägigen Aufenthalt.

Charakteristik der Teilaufgabe: Komplex

Erwartete Schülerlösung: Kosten für die Ferienwohnung: $14 \cdot 120 \text{ €} = 1680 \text{ €}$
Endreinigung: 30€. Gesamtkosten für die Wohnung: $1680 \text{ €} + 30 \text{ €} = 1710 \text{ €}$
Die Gesamtkosten für die Wohnung betragen 1710 €.

Mögliche Fehler:

- Multiplikation mit der Anzahl der Tage wird versäumt.
- Endreinigung wird vergessen
- Gesamtkosten werden nicht berechnet

Inhaltsbezogene Kompetenzen:

- Anwenden: wenden ihre arithmetischen Kenntnisse von Zahlen und Größen an
- Grundrechenarten: führen Grundrechenarten aus (Kopfrechnen) mit natürlichen Zahlen

Prozessbezogene Kompetenzen:

- Ziehen Informationen aus Darstellungen und bewerten diese
- Modellieren: übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle



Aufgabenstellung: Berechne die Kosten für die Verpflegung und die Ausflugsfahrten, die nach Herrn Meiers Vorschlag pro Familie bezahlt werden müssen.

Charakteristik der Teilaufgabe: Vorwärts arbeiten

Erwartete Schülerlösung: Verpflegung und Fahrten : 1022 €

Aufteilung der Kosten für Verpflegung und Ausflugsfahrten nach Herrn Meiers

Vorschlag: $1022\text{€} : 2 = 511\text{€}$

Jede Familie zahlt 511 €.

Mögliche Fehler:

- SuS übersehen entnehmen falsche Daten aus dem Aufgabenkontext
- Rechenfehler

Inhaltsbezogene Kompetenzen:

- Wenden ihre arithmetischen Kenntnisse von Zahlen und Größen an
- Grundrechenarten

Prozessbezogene Kompetenzen:

- Ziehen Informationen aus Darstellungen und bewerten diese
 - Modellieren: übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle
-



Aufgabenstellung: Überlege Dir, wie die anders aufgeteilt werden könnten.
Begründe Deine Idee und berechne die so entstehenden Gesamtkosten pro Familie.

Charakteristik der Teilaufgabe: offen

Erwartete Schülerlösung: Frau Müller könnte vorschlagen, dass

1. die Kosten für die Wohnung nach der Personenzahl, nicht nach der Familienzahl geteilt wird.

Pro Person: $1710\text{€} : 7 \approx 244,29\text{€}$

Familie Meier: $4 \cdot 244,39\text{€} = 977,16\text{€}$

Frau Müller mit Kindern: $3 \cdot 244,29\text{€} = 732,87\text{€}$

2. die Kosten für die Verpflegung und Ausflugsfahrten ebenfalls nach der Personenzahl geteilt wird.

$1022\text{€} : 7 = 146\text{€}$

Familie Meier: $4 \cdot 146\text{€} = 584\text{€}$

Frau Müller mit Kindern: $3 \cdot 146\text{€} = 438\text{€}$

3. die Kinder einen ermäßigten Preis bezahlen müssen und pro Person abgerechnet wird.

Mögliche Fehler:

- Textverständnis bzw. Entnahme falscher Daten
- Rechenfehler

Inhaltsbezogene Kompetenzen:

- führen Grundrechenarten aus (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren) mit natürlichen Zahlen, endlichen Dezimalzahlen (Division nur durch höchstens zweistellige Divisoren)
- wenden ihre arithmetischen Kenntnisse von Zahlen und Größen an

Prozessbezogene Kompetenzen:

- Modellieren: überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation
 - Problemlösen: finden in einfachen Problemsituationen mögliche mathematische Fragestellungen
-

ANMERKUNGEN UND ÄNDERUNGSVORSCHLÄGE: