

AUFGABENSET – DIFFERENZIERT

Aufgabe 1



Sehr lange hielten die Menschen die Erde für den Mittelpunkt der Welt, die von den anderen Planeten umkreist wird. Das änderte sich 1543, als Nikolaus Kopernikus erkannte, dass es genau umgekehrt ist.

Berechne, wie lange wir das jetzt schon wissen!

In welchem Jahr leben wir jetzt?

Du benötigst dafür die Subtraktion.



Wäre es möglich, würde eine Reise zur Sonne 26 Jahre dauern. *Wie alt bist du, wenn du wieder zurückkommst? Wie alt bist du jetzt? Bedenke, dass die Hinreise 26 Jahre und die Rückreise auch 26 Jahre dauert.*



Das Licht legt in der Sekunde 300 000 km zurück, man nennt das die Lichtgeschwindigkeit. Ein Wissenschaftler behauptet, dass das Licht innerhalb von 3 Sekunden 900 000 000 m zurücklegt. Das wären 900 Millionen Meter in nur 3 Sekunden!

Hat der Wissenschaftlicher recht? Argumentiere deine Entscheidung. Rechne zuerst die 300 000 km in m um. Anschließend brauchst du nicht 1 Sekunde sondern 3 Sekunden. Dabei wird dir die Multiplikation helfen. Begründe nach der Rechnung, ob der Wissenschaftler recht hatte.



Der Schall legt in einer Sekunde 333 m zurück. Wir sehen daher bei einem Gewitter den Blitz sofort, den Donner hören wir erst später.

Berechne, wie weit ungefähr das Gewitter entfernt ist, wenn man den Donner 3 s nach dem Blitz hört. Wir wissen in einer Sekunde legt der Schall des Blitzes 333 m zurück. Wie viele Meter sind es nach den jeweiligen Sekunden? Denke an die Multiplikation.

3 s ... _____ m

5 s ... _____ m = _____ km _____ m

8 s ... _____ m = _____ km _____ m

12 s ... _____ m = _____ km _____ m



Ohne die wärmenden Sonnenstrahlen wäre die Erde ein Planet mit Dauerfrost und einer dicken Eisschicht. Die tiefste Temperatur von minus 89 Grad Celsius wurde 1983 am Südpol gemessen. Die höchste Temperatur gab es 1913 in Kalifornien. Es waren über 56 Grad Celsius.

Ermittle, wie viel Grad Celsius zwischen diesen beiden Extremtemperaturen liegen! Fertige eine Skizze an! Finde zuerst den Unterschied zwischen der tiefsten Temperatur und 0 Grad Celsius. Danach finde den Unterschied zwischen der höchsten Temperatur und 0 Grad Celsius. Den Rest schaffst du sicher.



Für schlaue Füchse: In der Physik gibt man Temperaturen nicht in Grad Celsius sondern in Kelvin an. Wenn es 0 Grad Celsius hat, dann sind das zirka 273 Kelvin. Wenn es 10 Grad Celsius hat, dann sind das zirka 283 Kelvin. Wenn es 25 Grad Celsius hat, dann sind das zirka 298 Kelvin.

Erstelle eine Rechnung, wie man von Grad Celsius in Kelvin ganz einfach umwandeln kann. Es liegen immer 273 Kelvin dazwischen. Man muss also die Grad Celsius zu den Kelvin addieren, aber nur, wenn die Grad Celsius über 0 Grad Celsius liegen. Erstelle nun eine Rechnung.



Der längste Tag ist am 21. Juni und beginnt um 04.54 Uhr. Die Sonne geht um 20.58 Uhr unter. *Wie lange scheint an diesem Tag die Sonne? [Mache dir einen Zeitstrahl, dann klappt es besser.](#)*

Wenn du magst, darfst du die folgenden Aufgaben momentan auslassen. Vielleicht magst du sie später probieren?

Für schlaue Füchse:

- Wann ist der kürzeste Tag im Jahr?
- Wie viele Sonnenstunden gibt es am längsten Tag?
- Berechne den Unterschied zum kürzesten Tag.

Aufgabe 2



In der Tabelle findest du den Durchmesser der acht Planeten und der Sonne.

Planet	Durchmesser	Gerundet auf T
Merkur	4 879 km	
Venus	12 104 km	
Erde	12 756 km	
Mars	6 794 km	
Jupiter	142 984 km	
Saturn	120 536 km	
Uranus	51 118 km	
Neptun	49 528 km	

Hilfestellung zum Runden:

Um auf eine ganze Zahl zu runden, oder in unserem Fall auf Tausender, betrachtet man die Stelle davor. (Hunderterstelle) Eine 0,1,2,3,4 führt zum Abrunden, eine 5, 6, 7, 8, 9 zum Aufrunden.

z. B. 267 803 \approx 268 000 oder

633 455 \approx 633 000

Runde die Durchmesser der Planeten auf Tausender.

Ordne die Planeten der Größe nach. An welcher Stelle steht unsere Erde?



Am 18. Februar 1930 wurde ein sehr kleiner eisiger Planet entdeckt, der den Namen Pluto erhielt und zum neunten Planeten unseres Sonnensystems erklärt wurde. Am 24. August 2006 wurde Pluto zurückgestuft und zählt seither zu den Zwergplaneten. Dort allerdings ist er der größte.

Berechne, wie viele Jahre unser Sonnensystem aus neun Planeten bestand! *Vergleiche die Jahreszahlen. Was denkst du musst du verwenden? Die Addition oder die Subtraktion?*



Auf dem Zwergplaneten Pluto würde ein Schultag ziemlich lange dauern. Ein Tag dauert nämlich 153

Stunden. *Vergleiche deinen Schultag mit der jeweiligen Tageslänge und gib an, wie viele Stunden dein Schultag auf dem Pluto dauern würde.*

Hilfestellung:

1 Tag auf der Erde = 24 Stunden ($24 \cdot 6 = 144$)

1 Tag auf dem Pluto 153 Stunden

Es dauert alles mehr als 6 mal so lange.

5 Stunden Unterricht wären dann mehr als 30 Stunden Unterricht.

Finde und berechne auch andere Tätigkeiten, die auf dem Pluto länger dauern würden.

Aufgabe 3



Soweit heute bekannt, besitzen die einzelnen Planeten unterschiedlich viele Monde. Stelle diese Werte in einem Säulendiagramm dar.

Planet	Anzahl Monde
Merkur	0
Venus	0
Erde	1
Mars	2
Jupiter	63
Saturn	61
Uranus	27
Neptun	13

Hol dir von deiner Lehrkraft ein Millimeterpapier. Finde auch geeignete Einheiten.



Überlege durch Schätzen und Runden, ob ein Menschenleben ausreicht, um zu Fuß eine Strecke bis zum Mond zurückzulegen. Überlege: Wie weit geht ein Mensch in einer Stunde? Wie viele Stunden hat ein Tag? Wie viele Tage hat ein Jahr? Wie lange lebt ein Mensch durchschnittlich?

Nimm anschließend die Entfernung Erde – Mond mit 384 000 km. In einer Stunde schafft ein Mensch ungefähr 5 km.



Wie viele Stunden kannst du an einem Tag gehen? Was war bis jetzt dein Rekord? Wenn dir nichts einfällt, kannst du es in den nächsten Tagen einmal ausprobieren.

Aufgabe 4



Die Forscher interessieren sich sehr für die Frage, wie viel Sterne es in unserem Sonnensystem gibt. *Was würdest du schätzen?*









Derzeit leben ungefähr 8 Milliarden Menschen auf der Welt. Gibt es mehr Sterne oder Menschen? Gib deine Vermutung an.



Die Menschen haben sehr früh begonnen, den Nachthimmel in verschiedene Sternbilder einzuteilen, damit sie sich besser orientieren konnten.

Infobox:

Sternenbilder bestehen aus Sternen. Die Menschen stellten sich Muster und Figuren um die Sterne vor. Das waren die Sternbilder. Das bekannteste Sternbild ist der große Wagen.

-  *Bildet eine 3er-Gruppe.*
-  *Gestaltet ein Plakat zum Thema „Sternbilder“.*
-  *Welche Sternbilder kennt ihr?*
-  *Zeichnet einige auf.*
-  *Was findet ihr an Sternbildern interessant?*
-  *Seid kreativ.*

Stellt im Anschluss euer Plakat kurz vor der Klasse vor (2 bis 5 Minuten) und erzählt über eure Entdeckungen.

Aufgabe 5

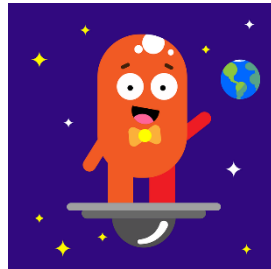


Stell dir vor, du kommst aus dem Weltall und erzählst uns Menschen von deinem Planeten. Was passiert dort? Wie sieht es dort aus? Wie bist du auf die Erde gekommen? Schreibe ein Fantasiegeschichte.

Eine Fantasiegeschichte ist wie eine Erlebniserzählung aufgebaut, jedoch kannst du viele Figuren, Orte und Zeiten erfinden. Gliedere die Geschichte in Einleitung, Hauptteil und Schluss.

Aufgabe 6

Das ist Sork.



Er kommt von einem Planeten aus einem anderen Sonnensystem und möchte gerne mehr über Menschen erfahren. Wir wollen ihm zeigen, was man im Klassenzimmer alles zählen, messen und vergleichen kann.



Bildet eine Gruppe.

Überlegt, was ihr Sork zeigen möchtet. Sammelt zuerst Ideen und schreibt eine Liste. Zum Beispiel:

- Anzahl der Buben und Mädchen in der Klasse
- Anzahl der Haarfarben: Wie viele haben braune, blonde,.... Haare?
- Wie alt sind die MitschülerInnen in Monaten?
- Wie lang ist eine Armlänge?
- Wie groß ist das Klassenzimmer?



Überlegt euch, wie ihr eure Ergebnisse zeigen wollt. Mit einem Diagramm? Einer Skizze? Einem Plakat? Jede Gruppe bekommt eine Ecke in der Klasse zugeteilt, dort könnt ihr eure Ergebnisse Sork präsentieren.



Sork fragt in die Gruppe: „Ich habe gehört, dass ihr Menschen bei Mathematikaufgaben schätzt. Was bedeutet das? Zum Beispiel habe ich folgende Aufgaben gefunden. Kannst du sie mir erklären?“

Welche Höhe hat ein Turm, wenn du 1000 1-Euro-Münzen aufeinander legst?

Achte auf die Einheiten.

2 031 mm oder 2 030 cm


Ein Kleinwagen wiegt viel. Wie viele Kinder aus eurer Klasse würden zusammen so viel wie ein Kleinwagen wiegen? Überlege wie viel ungefähr ein Kind in deinem Alter wiegt.


10 Kinder oder 30 Kinder

Deine Schule möchte eine 1 km lange Menschenkette bilden. Wie viele Zehnjährige braucht man dafür zirka? Wandle zuerst in Meter um. Strecke die Arme zur Seite, wie weit kannst du reichen?

300 Kinder oder 1000 Kinder



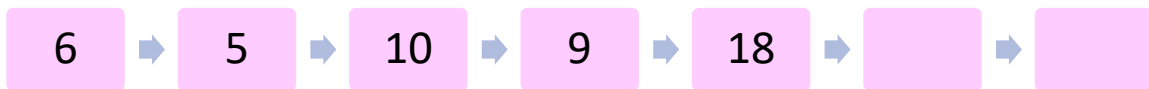
 Sork fragt: „Ich bin mit meinem Raumschiff insgesamt 847 490 Weltallkilometer geflogen, ich musste immer nach 70 Kilometern meinen Treibstoff durch Weltallenergie erneuern. Wie oft musste ich das machen? Kannst du das berechnen?“ Wie oft passen die 70 Kilometer in die 847 490 Weltallkilometer hinein?

 Sork ist von deiner Rechnung ganz begeistert und fragt weiter: „Kannst du mir bitte auch erklären, wie du das machst?“ Beschreibe, was du beim Rechengang machen musst.



Für Sork sind diese Zahlen ganz wahllos zusammengewürfelt. Stimmt das? Hättest du eine Idee, wie man diese Zahlenreihen fortsetzen kann?

Finde ein Muster heraus.



Teste dein Wissen zum Sonnensystem

Der Mond umkreist die Erde. Die Erde umkreist die Sonne. Wie lange benötigen die Erde und der Mond für eine Umkreisung?

- 30 Tage
- 24 Stunden
- 1 Jahr
- 100 Stunden

Die Erde unterscheidet sich von den anderen Planeten durch etwas ganz Besonderes? Warum?

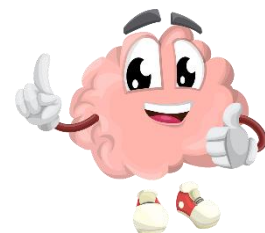
- Sie ist der einzige Planet im Sonnensystem mit flüssigem Wasser und Leben.
- Sie ist der einzige Planet mit einer Atmosphäre.
- Sie ist der zweitgrößte Planet.
- Sie ist der einzige Planet, um den ein Mond kreist

Schätze, wie viele Monde unser Sonnensystem hat.

- Einen
- Gar keinen, nur Planeten
- Über einhundert
- Unendlich viele

Vereinfacht gesagt: Woraus besteht unser Sonnensystem?

- Neun Planeten und einem Stern
- Einigen Sternen und Monden und acht Planeten
- Einem Stern, acht Planeten, viele Monde, Asteroiden und Kometen.
- Einem Stern, acht Planeten, Satelliten

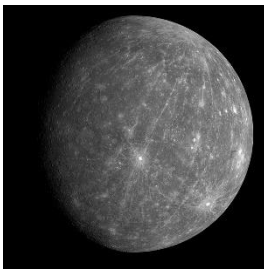




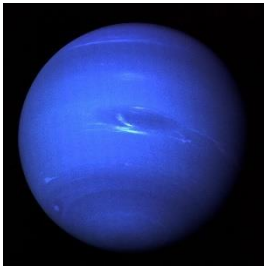
Welcher Planet ist es?



- Erde
- Mars
- Sonne



- Pluto
- Mond
- Merkur



- Mars
- Neptun
- Saturn



- Saturn
- Neptun
- Jupiter





- Sonne
- Venus
- Merkur



- Saturn
- Uranus
- Jupiter



- Neptun
- Pluto
- Uranus



- Venus
- Mars
- Sonne

