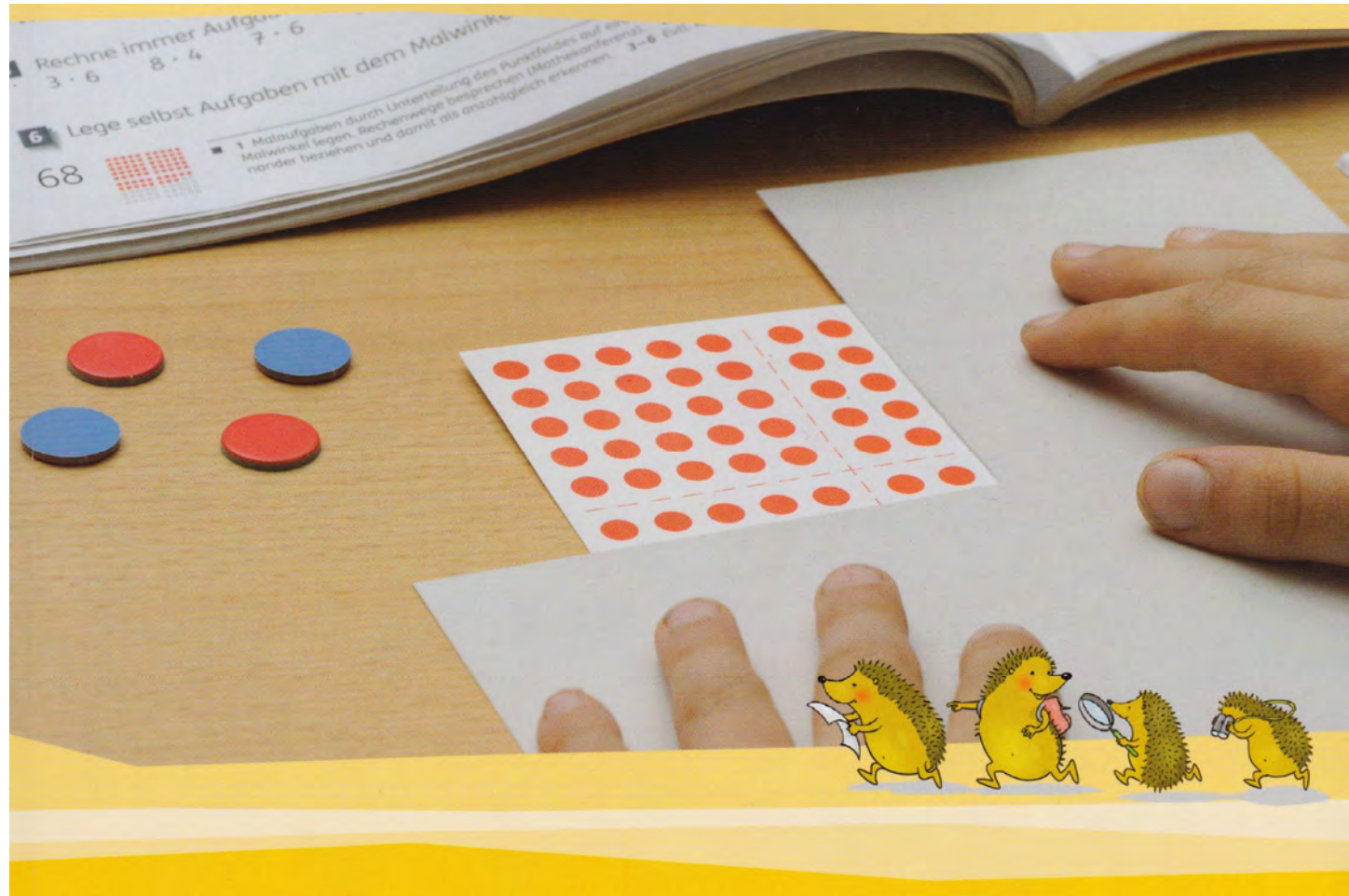


Willkommen

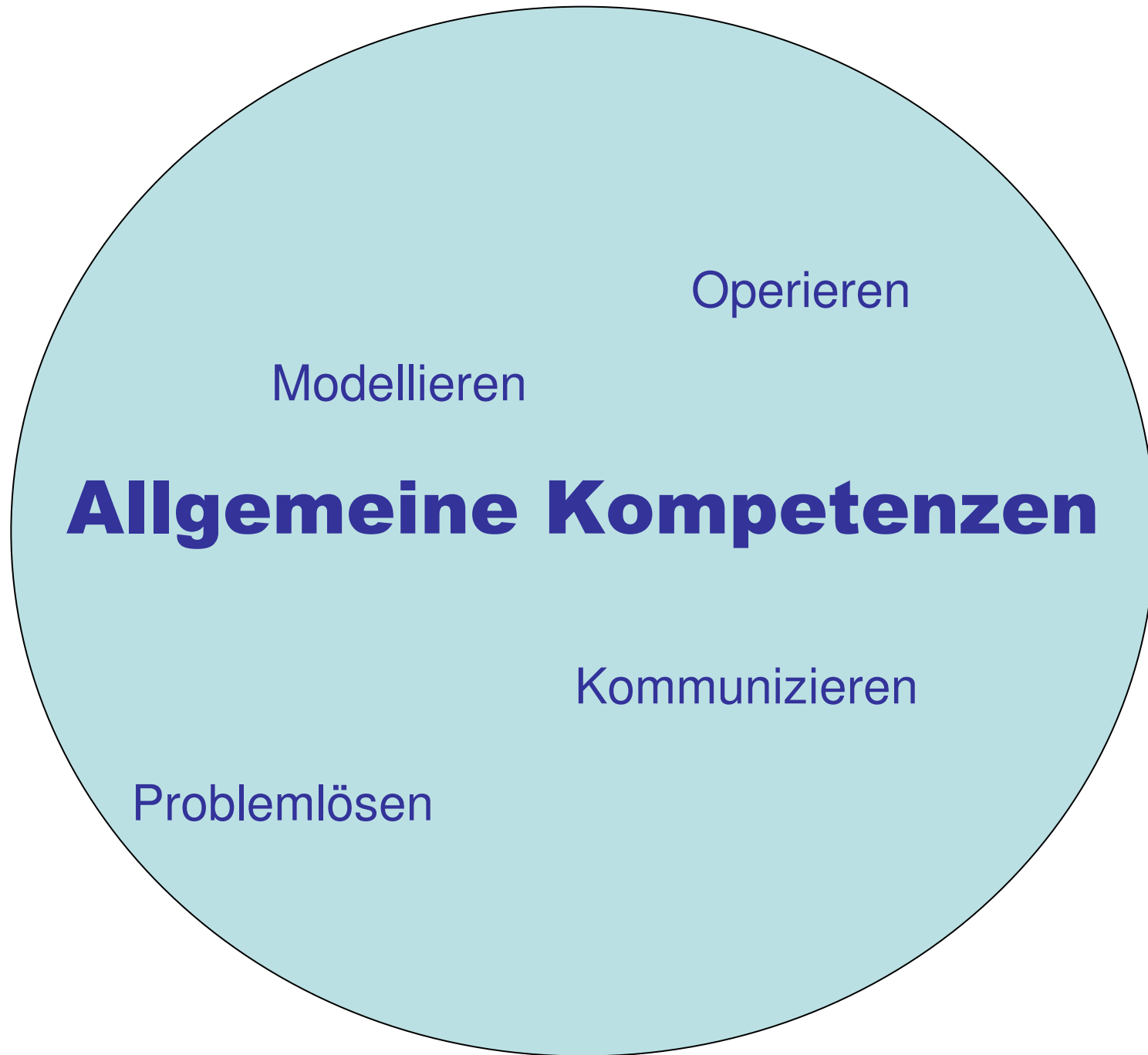


Zahlenbuchsymposium
20.09.2014 in Dortmund

**Mathematik findet nicht
nur in der Schule
statt...**

**...sondern immer und
überall!**





Operieren

Modellieren

Allgemeine Kompetenzen

Kommunizieren

Problemlösen

Problem Zeitmangel



5

ZAHNÄRZTIN
DR. MED.
SABINE KOHLHASE

MO	DI	MI	DO	FR
8 - 12	8 - 12	8 - 12	8 - 14	8 - 12
14 - 20	-	14 - 19	-	-

Wie viele Stunden hat Dr. Kohlhase Sprechstunde?

a) am Montag c) am Samstag
b) am Mittwoch d) in der Woche

..... Maße am Körper



David:

Körpergröße	1 m 31 cm
Spannweite	1 m 30 cm
Halsumfang	28 cm
Bauchumfang	55 cm
Handgelenk	13 cm

Körpergröße	Kleidergröße
1 m 11 cm – 1 m 16 cm	116
1 m 17 cm – 1 m 22 cm	122
1 m 23 cm – 1 m 28 cm	128
1 m 29 cm – 1 m 34 cm	134
1 m 35 cm – 1 m 40 cm	140
1 m 41 cm – 1 m 46 cm	146
1 m 47 cm – 1 m 52 cm	152
1 m 53 cm – 1 m 58 cm	158
1 m 59 cm – 1 m 64 cm	164

a) Welche Körpermaße hast du?
b) Welche Kleidergröße hast du?

Lösung 1:

Umfeld der Schüler (ver-)mathematisieren

Problem Zeitmangel



Lösung 2:

Pausen zum Knobeln und Probieren
gestalten

Problem Zeitmangel

Sachaufgaben erfinden

1 Kinder aus 3. Klassen haben sich Sachaufgaben über Tiere ausgedacht. Löse sie.

A Thomas wünscht sich einen Hund. Der Korb kostet 35 €. Die Leine 11 € und das Halsband 8 €. Wie viel muss er ausgeben?

B Mein kleiner Hund heißt Rocky. Rocky und ich wiegen 32 kg. Ich allein wiege 28 kg. Wie viel wiegt Rocky?

C In der Tierhandlung gibt es 25 Vögel, 210 Fische und 28 Schildkröten. Der Lieferwagen bringt 20 Kaninchen. Wie viele Tiere sind es insgesamt?

D Sally frisst 300g Hundefutter am Tag. Frage: Wie viel Futter frisst Sally in einer Monat?

E Peter möchte 10 Goldfische kaufen. Er geht in die Tierhandlung und fragt: "Wie viel kostet ein Fisch?" Die Antwort ist "2,50€".

F Eine Katze ist krank. Sie braucht einen Monat Ruhe. Sie braucht täglich 2 Mineraltabletten. In der Schachtel sind 20 Tabletten. Eine Schachtel kostet 5,50€. a) Wie viele Schachteln verbraucht die Katze? b) Wie viel Geld kostet das?

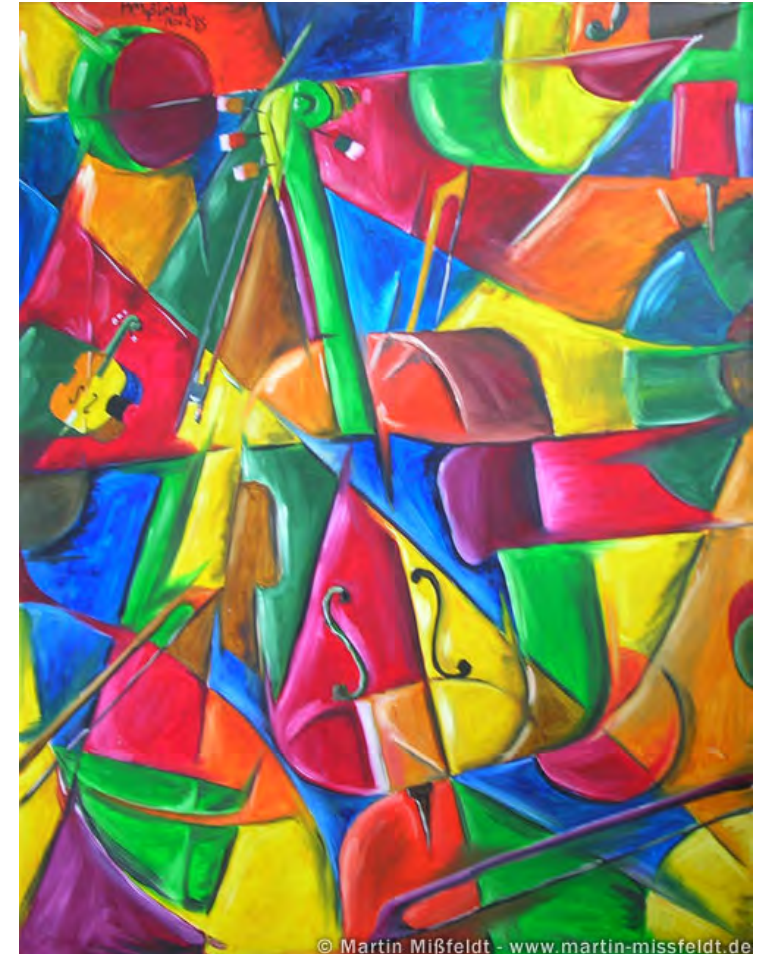
G In einem Tag essen 5 Kakerlaken 4 Dosen Kakerlakenfutter zu 0,10€. Wie viel Geld wird in einem Monat verbraucht?

2 Finde Sachaufgaben zu den Rechnungen.

20 + 5
20 : 5
20 - 5
20 · 5

67

1 Sachaufgaben von Kindern interpretieren und lösen.
2 Zu vorgegebenen Rechnungen verschiedene Sachaufgaben finden.



Lösung 3:

Unterrichtsstoff auslagern



Fledermäuse sind keine Vögel. Sie sind die einzigen heimischen Säugetiere, die fliegen können.

Es wird immer nur ein Junges geboren, das die Mutter im Flug mit sich herumtragen kann.

Die Fledermausflügel bestehen aus einer Haut, die zwischen den langen Armen, Fingern und den Beinen ausgespannt ist.

Am Tag hängen die Tiere mit dem Kopf nach unten in Baumhöhlen, Gebäuden oder Felsspalten und schlafen.

Wenn es dunkel wird, werden Fledermäuse wach. Weil sie dann nur wenig sehen können, fliegen sie nach Gehör.

Sie stoßen hohe Töne aus, die als Echo zu ihren großen Ohren zurückkommen. So erkennen sie sogar ihre Beutetiere, fliegende Insekten.

Bei uns sind Fledermäuse selten geworden, deshalb sind sie geschützt.

- 1** Es gibt verschiedene Fledermausarten.
Der Abendsegler hat eine Flügelspannweite von 320 – 400 mm.
Sein Körper ist nur 60 – 82 mm lang.
Die Größe der Ohren beträgt etwa ein Viertel der Körperlänge.

Zeige am Lineal oder Metermaß

- a) seine Flügelspannweite,
- b) seine Körperlänge,
- c) die Größe seiner Ohren.



2

Fledermausart	Körperlänge	Flügelspannweite	Größe der Ohren
Zwergfledermaus	36 – 51 mm	180 – 240 mm	9 – 14 mm
Braunes Langohr	42 – 53 mm	240 – 285 mm	31 – 41 mm
Mausohr	67 – 79 mm	350 – 430 mm	26 – 31 mm

- a) Zeige die Längen am Lineal oder Metermaß. Vergleiche mit dem Abendsegler.
- b) Versuche die Umriss einer Fledermaus in Lebensgröße zu zeichnen und auszuschneiden.

- 3** Wandle um in cm und mm.
45 mm, 73 mm, 120 mm, 441 mm, 500 mm

3) $45 \text{ mm} = 4 \text{ cm} \cdot 5 \text{ mm}$





Fledermäuse sind keine Vögel. Sie sind die einzigen heimischen Säugetiere, die fliegen können.

Es wird immer nur ein Junges geboren, das die Mutter im Flug mit sich herumtragen kann.

Die Fledermausflügel bestehen aus einer Haut, die zwischen den langen Armen, Fingern und den Beinen ausgespannt ist.

Am Tag hängen die Tiere mit dem Kopf nach unten in Baumhöhlen, Gebäuden oder Felsspalten und schlafen.

Wenn wach können Sie sich zu ihm So er fliegt Bei U desh

- 1 Es gibt verschiedene Fledermausarten. Der Abendsegler hat eine Flügelspannweite von 320 – 400 mm. Sein Körper ist nur 60 – 82 mm lang. Die Größe der Ohren beträgt etwa ein Viertel der Körperlänge.

Zeige am Lineal oder Metermaß

- a) seine Flügelspannweite,
- b) seine Körperlänge,
- c) die Größe seiner Ohren.

Fledermausart	Körperlänge	Flügelspannweite
Zwergfledermaus	36 – 51 mm	190 mm
Braunes Langohr	42 – 53 mm	240 mm
Mausohr	67 – 79 mm	250 mm

- a) Zeige die Längen am Lineal oder Metermaß. Vergleich
- b) Versuche die Umriss einer Fledermaus in Lebensgröße

- 3 Wandle um in cm und mm.
45 mm, 73 mm, 120 mm, 441 mm, 500 mm

Schulübung, am 18.9.14

Tabellen

Fledermaus	Körperlänge	Spannweite
Zwergfledermaus	33 mm - 50 mm	190 mm
Wasserfledermaus	42 mm - 55 mm	240 mm
Braunes Langohr	39 mm - 51 mm	240 mm
Teichfledermaus	57 mm - 61 mm	250 mm
kl. Abendsegler	50 mm - 68 mm	270 mm
gr. Abendsegler	65 mm - 85 mm	400 mm



STÖRCH

Zugvögel
kommen im Frühling aus Afrika und fliegen im Herbst zurück.
Etwa 6000 km!

120 cm groß

Glücksbringer
Klapperstorch

Flügelspannweite
2 Meter!

35 Tage Brutzeit
7 Wochen bleiben die Jungen im Nest

Nest (Horst)
2m Durchmesser

Ein Ei wiegt 120g, ist 7cm lang


Umweltschützer pflegen die Horste und helfen den Jungvögeln


Ein Storch frisst am Tag zum Beispiel 10-15 Mäuse, 40-50 Regenwürmer und 70 Käfer.

Störche fliegen am Tag etwa 200 km.

Gefahren:
Flugzeuge, Drähte, Autos, Stromleitungen, wenig Nahrung, Müll.

3-4 Eier





Brutplatz (Bezirk)	Anzahl der Horstpaare	Anzahl der Jungstörche
Bruck/Mur	1	2
Feldbach	3	5
Fürstenfeld	9	23
Graz	1	0
Hartberg	18	55
Leibnitz	5	13
Leoben	1	4
Radkersburg	13	27
Weiz	11	27

Damit die Anzahl der Störche nicht abnimmt, sind mindestens 2 Jungstörche pro Horst erforderlich.
In welchen Bezirken war die Anzahl der Jungvögel ausreichend?

Weißstörche in Teilen der Steiermark,
Quelle: BirdLife Österreich, 2008



STÖRCH

120 cm groß

Glücksbringer
Klapperstorch


Flügelspannweite
2 Meter!

35 Tage Brutzeit
7 Wochen bleiben
die Jungen im Nest

Nest (H
2m D
mese

Ein Ei
wiegt 1
ist 7cm

Umwelt
pfleget
Horst
helf
Ju



Brutplatz (Bezirk)	Anzahl der Horstpaare	Anzahl der Jungstörche
Bruck/Mur	1	2
Feldbach	3	5
Fürstenfeld	9	23
Graz	1	0
Hartberg	18	55
Leibnitz	5	13
Leoben	1	4
Radkersburg	13	27
Weiz	11	27



STÖRCH

120 cm groß

Glücksbringer
Klapperstorch

Flügelspannweite
2 Meter!

35 Tage Brutzeit
7 Wochen bleiben
die Jungen im Nest



Nest (H) 2m Durchmesser
miese

Ein Ei wiegt 1 ist 7cm

Umwelt pflegen
Horst helfen
Jung

Brutplatz (Bezirk)	Anzahl der Horstpaare	Anzahl der Jungstörche
Bruck/Mur	1	2
Feldbach	3	5
Fürstenfeld	9	23
Graz	1	0
Hartberg	18	55
Leibnitz	5	13
Leoben	1	4
Radkersburg	13	27
Weiz	11	27

Schulübung am 17.9.14

Tabellen

Greifvogel	♀ Körperläng	Spannweite
Steinadler	1m = 100cm	210cm
Turmfalke	35cm	75cm
Kornweihe	50cm	105cm
Habicht	60cm	110cm
Sperber	35cm	70cm
Mäusebussard	55cm	130cm



Zeichnen im Maßstab 1:10

STÖRCH

120 cm groß

Glücksbringer
Klapperstorch

Flügelspannweite
2 Meter!

35 Tage Brutzeit
7 Wochen bleiben
die Jungen im Nest

Nest (H
2m D
mess

Ein Ei
wiegt 1
ist 7cm

Umwelt
pflege
Horst
helf
Jun



Brutplatz (Bezirk)	Anzahl der Horstpaare	Anzahl der Jungstörche
Bruck/Mur	1	2
Feldbach	3	5
Fürstenfeld	9	23
Graz	1	0
Hartberg	18	55
Leibnitz	5	13
Leoben	1	4
Radkersburg	13	27
Weiz	11	27

Steinadler

Turmfalke

Kornweihe

Habicht

..... Rechenschritte überlegen

- 1 Die 3b-Klasse fährt mit 24 Kindern ins Museum.
Wie viel Euro müssen sie für Hin- und Rückfahrt bezahlen?

Ticketangebot der Verkehrsbetriebe

Einzelticket	2 €
gültig für eine Fahrt	
Viererticket	7 €
gültig für vier Fahrten	
Tagesticket	15 €
gültig für fünf Personen und beliebig viele Fahrten an einem Tag	



- a) Wie überlegen die Kinder? Vergleiche.

24 Einzeltickets für die Hinfahrt.

1 Viererticket für 2 Kinder für Hin- und Rückfahrt.

6 Vierertickets für die Hinfahrt.

5 Tagestickets reichen für 25 Kinder.

Alexander

Lukas

Linda

Sandra

Hinfahrt: $24 \cdot 2 \text{ €} = 48 \text{ €}$
Rückfahrt: _____
Zusammen: _____

$24 : 2 = 12$
 $12 \cdot 7 \text{ €} =$

$24 : 4 = 6$
Hinfahrt: $6 \cdot 7 \text{ €} = 42 \text{ €}$
Rückfahrt: _____
Zusammen: _____

$5 \cdot 5 = 25$
 $5 \cdot 15 \text{ €} =$

- b) Welche Tickets sind für die Klasse am günstigsten?

- 2 Wie viel Euro müsste die Klasse bezahlen,
a) wenn es 26 Kinder wären, b) wenn es 27 Kinder wären? c) Und eure Klasse?

- 3 Wie teuer sind bei euch Einzelfahrscheine, Mehrfahrtenkarten und Tagestickets?
Erkundigt euch.



..... Rechenschritte überlegen

1 Die 3b-Klasse fährt mit 24 Kindern ins Museum.

Wie vi

Einzel
gültig

Vier
gültig

Tag
gültig
und
an

a) Wie

Hinfe
Rückf
Zusa

6 V
für

b) We

2 Wie vi

a) we

3 Wie te

Erkund

- Zeitdauer abschätzen
- Preise und Ermäßigungen verschiedener Busunternehmen erheben, vergleichen und ausrechnen
- Eintrittspreise und Ermäßigungen ermitteln und ausrechnen
- Entfernungen berechnen
- Federn im Park sammeln und abmessen...

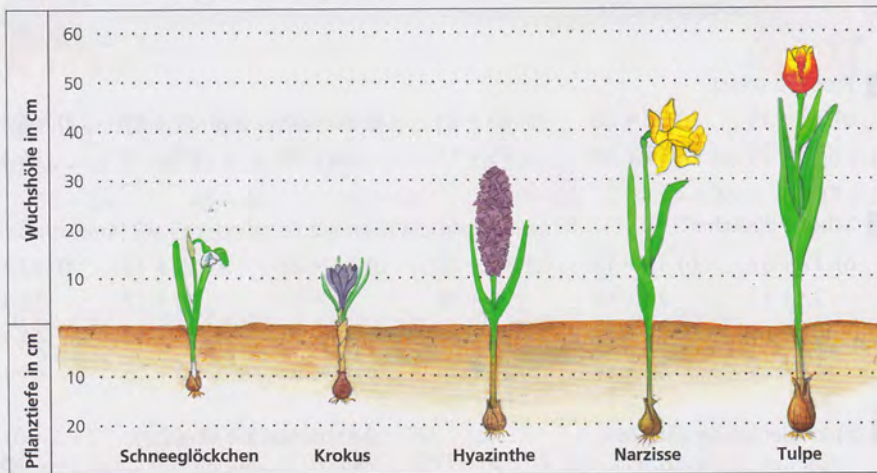


.... Pflanzen messen

1

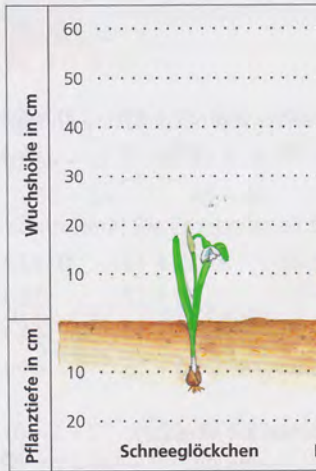


2 Vergleiche Wuchshöhen und Pflanztiefen.





2 Vergleiche Wuchshöhen und Pf



Baumarten kennenlernen
Baumarten vergleichen

Umfang messen
Blattlängen vergleichen
Blattsymmetrien prüfen...



..... Skizzen zeichnen

In den ersten 20 Jahren
wächst eine Tanne
durchschnittlich
13 cm pro Jahr,
eine Fichte
31 cm pro Jahr.

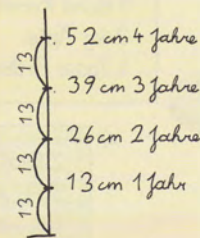


- 1 a) Durchschnittlich
im wievielten Jahr
erreicht eine Tanne
die Höhe von 50 cm?

Kerstin



Stefan



Betty

$$13 + 13 = 26$$

$$13 + 13 + 13 = 39$$

$$13 + 13 + 13 + 13 = 52$$

Nach 4 Jahren
misst die Tanne 52 cm.

Wie haben Kerstin, Stefan und Betty überlegt?

- b) Durchschnittlich im wievielten Jahr erreicht eine Tanne die Höhe von 100 cm?

- 2 a) Durchschnittlich im wievielten Jahr erreicht eine Fichte die Höhe von 50 cm? b) Durchschnittlich im wievielten Jahr erreicht eine Fichte die Höhe von 100 cm?

- 3 Eine Treppe hat 5 Stufen.
Jede Stufe ist 18 cm hoch.
Zeichne eine Skizze. [?]

- 4 Ein Zug besteht aus 5 Waggons.
Jeder Waggon ist 22 m lang. [?]

- Schnell wachsende Pflanze (z.B. Feuerbohne)
- Pflanzenteile im SU besprechen
- Bohne pflanzen
- Pflanzenwachstum beobachten
- Bohne täglich abmessen
- Wachstum abschätzen
- Gesetzmäßigkeiten erkennen
- kleine Rechenformeln entwickeln
- Wachstumsskizze anfertigen...





- Schnell wachsende Pflanze (z.B. Feuerbohne)
- Pflanzenteile im SU besprechen
- Bohne pflanzen
- Pflanzenwachstum beobachten
- Bohne täglich abmessen
- Wachstum abschätzen
- Gesetzmäßigkeiten erkennen
- kleine Rechenformeln entwickeln
- Wachstumsskizze anfertigen...

