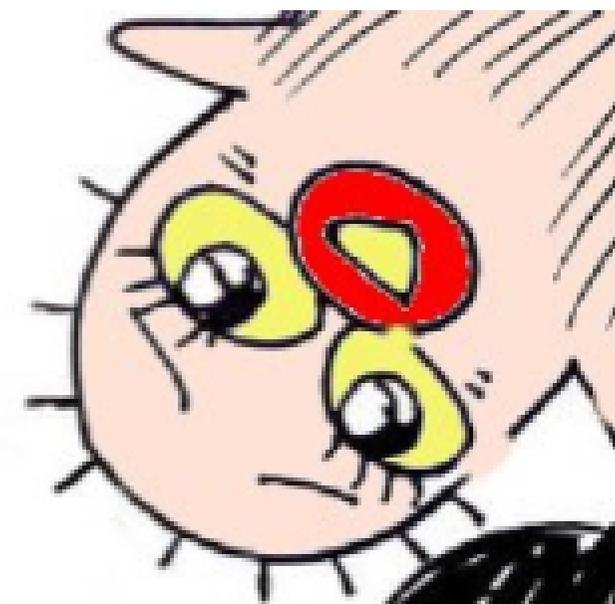


単位当り量



つめ込み税？



なーんだ？



絵 板垣けんじ & ガリバー 作 芦川 健

広島算数サークル 伊田忠司

①



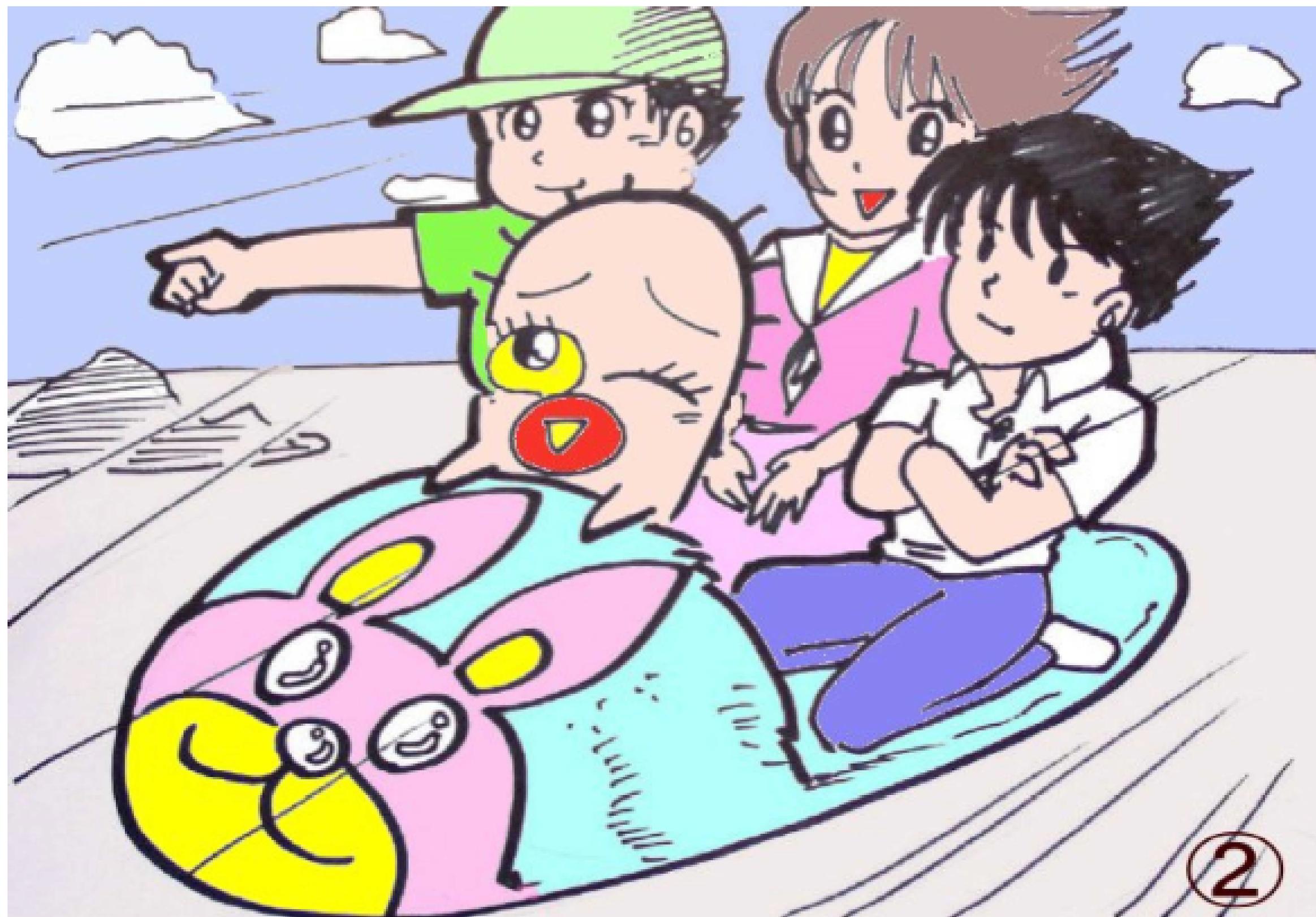
①の裏
(すばやく抜いて)

ビューン！キュちゃんたちは今日も空飛ぶ便所のスリッパに乗って、空中ドライブを楽しんでいますよ。

「気持ちいいねー」

「みんな落ちないでね」

ところが、スリッパは、突然方向を変えたかと思うと、またまた 見知らぬ島に墜落してしまったのです。





②の裏

たけのたけお君:「どこだろうここは？」(たけのたけお君の絵を出す)

うめのうめこさん:「なんだか不気味な島ね。」(梅子さんの絵)

まつのまつお君:「町まで行けば、スリッパ号も直せるね。」(まつのまつお君の絵)するとそこに、突然電車の駅が見えてきました (キュちゃんの絵)

電車に乗って町まで行けたらいいね (さっと抜く)

めあて

つめ込み過ぎはどっち?

税

26人

25人

税

つめ込みすぎは
つめ込み税
100ユトーリ
お願いします

7人

税 9人

6人

税 9人

こみぐあい



A電車



B電車



③の裏

電車が2台停まっています。「お金がないから乗れないよね。」

「ただって、書いてあるだキュ。」

「なんか、ただって？あやしくない？」「だいじょうぶだキュ、他になに
もかいてないだキュ。」キュちゃん、相変わらずのんきだよね。

でも、おかしいね、電車が左右同じ時刻に出発するんだね。どちらに
乗ろうか？

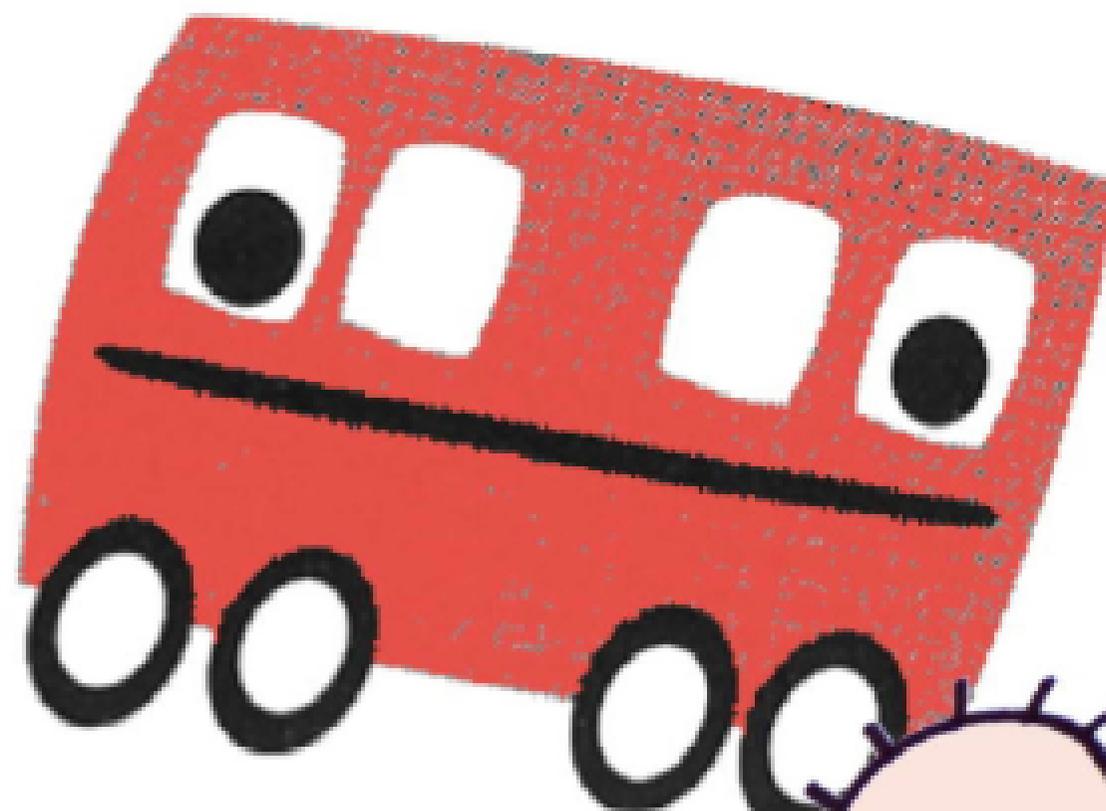
「どっちも、おなじだキュ。左が好きだから,A電車に乗ろうよ」

なんか、あやしい電車ですよ。どうして、同じ時刻に同じ場所行きの
電車がでるのでしょうか。「どうしてだと思っ？」

(といって、黒板にA電車B電車を貼る) 4人の絵を乗せる。

自由に4, 5人発表させる。(違う日にちだから・違う会社・通る駅が違う・
電車の型が違う)全てNO !と答える。

A電車



B電車





④の裏
 キュちゃん達は、電車に乗りました。
 発車時刻前になると、なにやら様子がおかしくなってきました。
 みんな、右の電車に乗ったかと思えば、左の電車へ。(紙芝居は動かさないで、自分の首を左、右に動かし、かしげる) あっちに乗ったりこっちに乗ったり、ばたばたしています。座る人など誰もいません。誰もいすに座らないね。

めきて つめ込み過ぎはどっち?

税

2両電車 3両電車

31人 ÷ 2両電車 = 15.5人 (1両あたり) ユトーリ

45人 ÷ 3両電車 = 15人 (1両あたり)

税

つめ込みすぎは
 つめ込み税
 100ユトーリ
 お願いします

税 7人 ÷ 2両 = 3.5人
 税 7人 ÷ 2両 = 3.5人

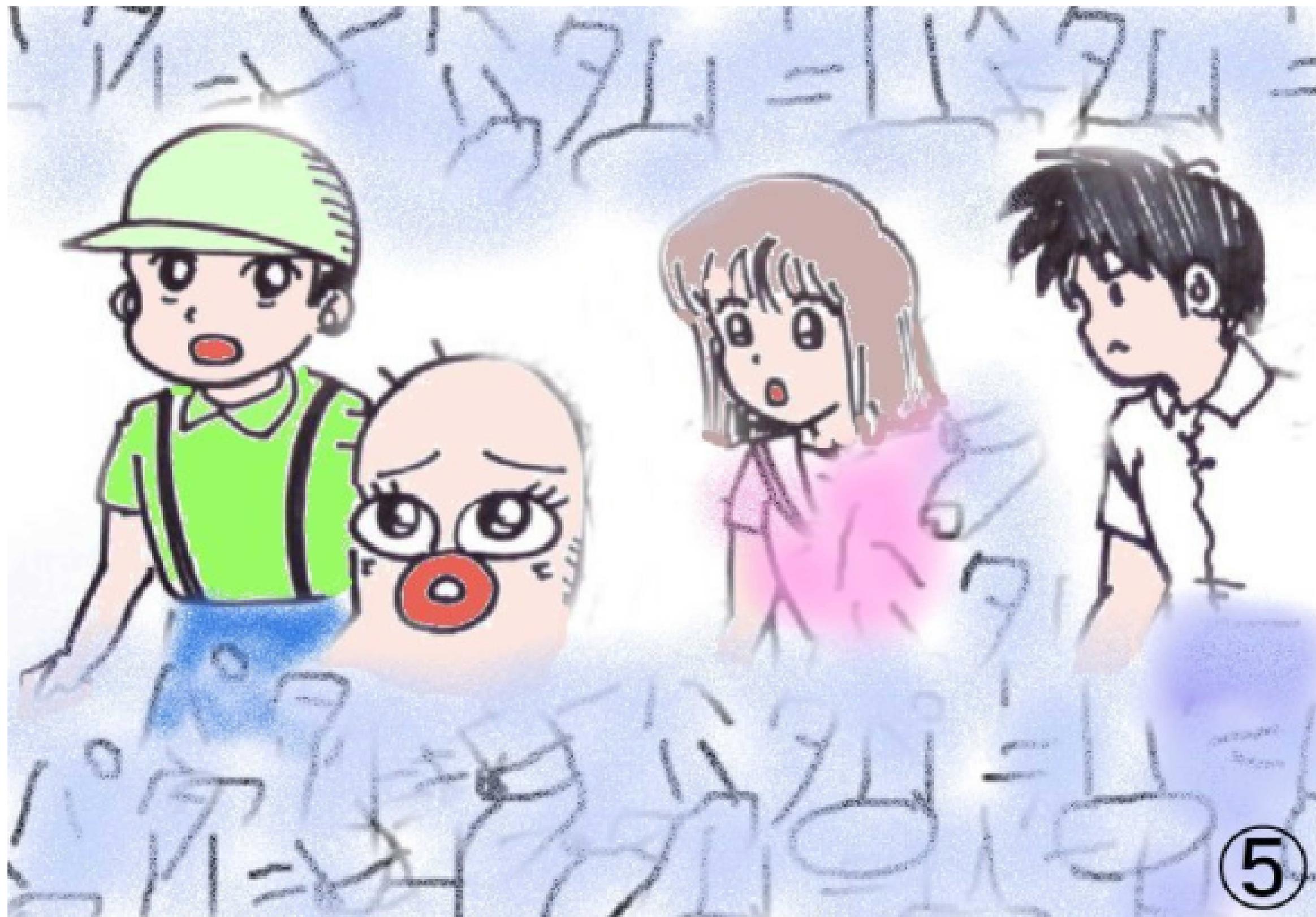
税 9人 ÷ 3両 = 3人
 税 8人 ÷ 3両 = 2.8人

こみぐあい

わかたこと「平均して、1両あたりの人数を求める」

こみぐあい

1両	5両
2両	6両
3両	7両
4両	8両





⑤の裏

キュちゃん達は座っています。「なんで、みんな乗ったかと思ったら、出てあっちに行くのだキュ。」

「やっぱり、おかしくない。」たけのたけおくんがいました。

「キュちゃん、大丈夫なの？」うめのうめこさんがいました。

「だって、ただって書いてあっただキュ。大丈夫。」

車掌さんが、言い出しました。(キッチンタイマーを11秒にセットしておいて、スイッチを押す)

出発10秒前, 9, 8, 7, 6, 5...2, 1.」ドアが閉まりました。

(タイマーが鳴る)その間に、めあて「つめこみ過ぎはどっち？」を黒板に貼る



A電車



26人

B電車



25人

⑥の裏

キュちゃんたちが乗っているA電車の人たちが騒ぎ始めました。
「こちらのA電車は、26人。となりのB電車は、25人だ。一人多い。残念だなあ。」(と、人数を黒板の電車の下に貼る)
「今日は、昼飯、ぬくしかないか。」(と、おなかをさする)
そして、みんな、財布からお金を出し始めました。

「ただだよね、でもなんでみんなお金をだしているんだキュ。」そして、キュちゃんたちのところに、車掌が現れました。(首からさげられるように、ひもをつけた車掌を黒板に貼る)



A電車



26人

B電車



25人



⑦の裏

「はい、それでは、こちらの電車が、混んでいるので、詰め込み税100ユーリいただきます。」

「どういうこと？」

「だから、詰め込み税ですよ。」

「詰め込み税って？」

「詰め込み過ぎた方に税金がかかるという税です。詰め込まない方は、ただなんですよ。」と言って、(A電車に税シールを音を立ててばんと、貼る) 解説

1ユーリは日本円で10円です。日本円で100ユーリは千円です。

「あなたたちの乗っているA電車は、B電車より一人多いでしょう。だ

から、Bの電車より詰め込み過ぎです。詰め込み税100ユーリをいただきます。」詰め込みすぎの意味が分からない人？「こみぐあい」を黒板に貼り、どちらが混んでいるかといっしょだよ。

「お金なんて、もってないだキュ。」(キュちゃんを黒板に貼る)

「では、一緒に警察まで着ていただきましょう。」(「詰め込みすぎは、100ユーリお願いします」の紙を貼る)

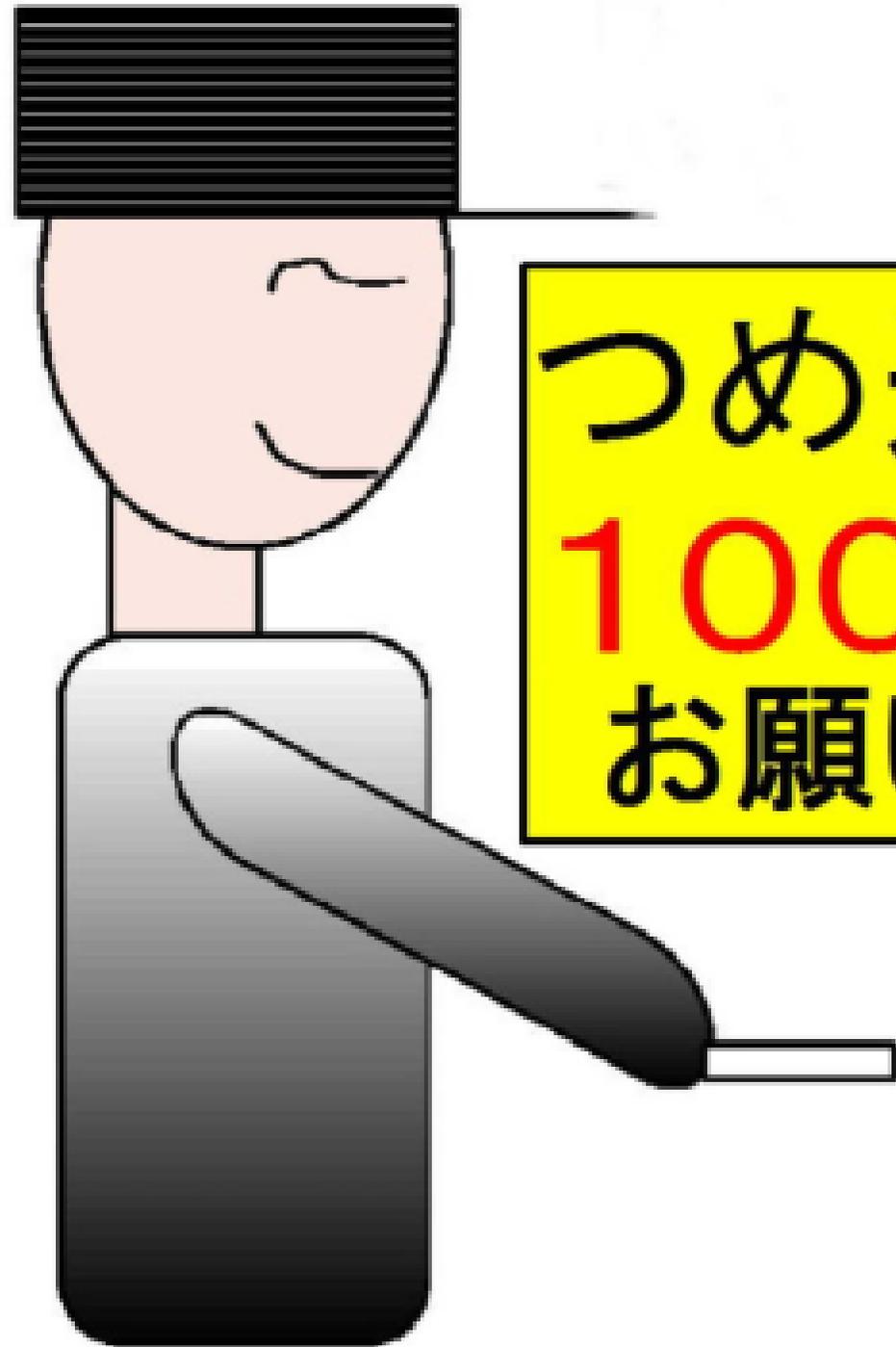
キュちゃんたちどうなるの？大変だ！

でも、なんか、変な税だけど、電車に乗るのって、おもしろそうだね。電車詰め込み税ゲーム、僕たちもやってみたい人？。

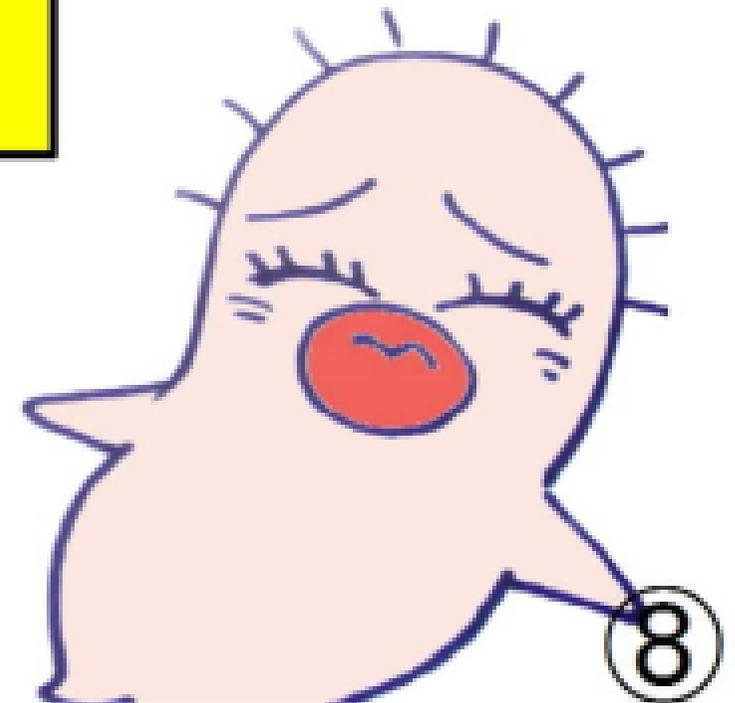
電車詰め込み税ゲーム！

では、机を後ろに下げて前の方に来てください。赤の人前に出て、二つのマットを行き来してみよう。多い方が詰め込み税を取られるよ。時間は30秒。白の人はアドバイスをしてね。詰め込みすぎは、詰め込み税を取られるよ。終わったら次、白の人。やってみよう。先生が、車掌の絵を掛け、車掌になる。

結果を黒板に書き、多い方をみんなで確かめ、詰め込み税シールを貼る。そして、100ユーリを子どもからもらう。ゲームが終わったら、車掌を黒板に戻す。A・B電車を外す。

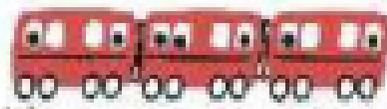


つめ込み税
100 ユーロ
お願いします



2両電車

3両電車



31人



45人

ユトーリ王

⑧の裏

さて、キュちゃんたちはどうなったかな？

「僕たちは、日本という国からきたんだよ、だから、そんな税金があるって知らなかったから。消費税ならわかるだキュ。」

「うーん。どうしましょう。この国の王様の名前はユトーリ王。つめ込み過ぎが大嫌いな王様ですからね。」(ユトーリ王を黒板に貼る)

「あっ、そうだ。次の問題を解決してくれたら、王様も許してくれることでしょう。」

「実は、王様がこまっていることがあるのです。」

「それはどんなこと？」

「実は、時々同時に 左に2連結の電車、右に3連結の電車が入ります。その時、どちらが詰め込み過ぎているかがよく分からないんですよ。それが、分かる方法がないのです。」(2両, 3両電車と人数を黒板に貼る)

「3両の方が、45人で詰め込みすぎだキュ。」

すると、たけのたけおくんが「そうかな、同じ電車の数ならわかるんだけど、違う電車の数だからね。2両と3両では人数の多さだけ比べていいかな？」

みんなはどう思う？ 実際、どうなるか、自分たちもやってみましょう。

(えーっ、もう負けたら、お金がないよ。お金取られるのはいやだな。いや、やろうやろう。子ども達は話に入り込む)

電車詰め込み税ゲーム パート2

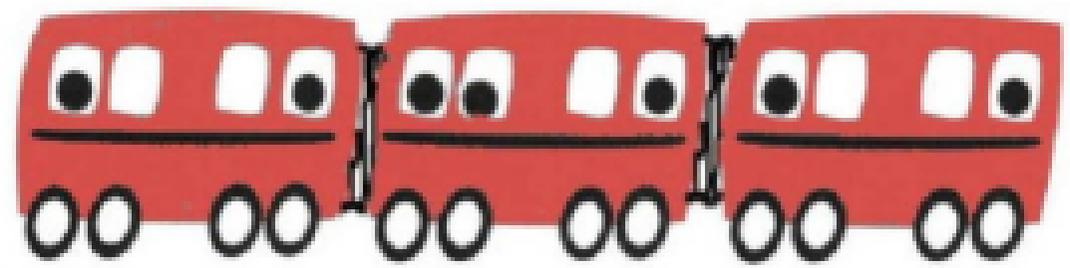
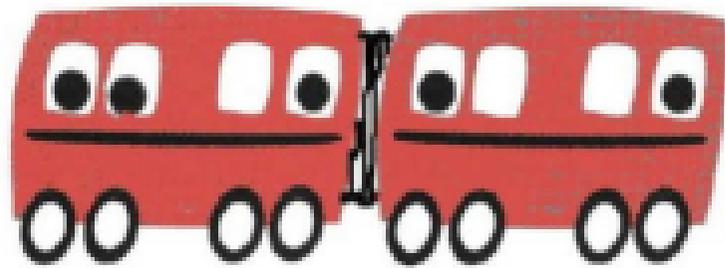
(2両と 3両で分かれゲームを試みる。時間は30秒)(数を書いて、まだ結果は発表しない。)

結果は後のお楽しみ！机を元に戻しましょう。

これって、クラスみんなはわかるかな。2両で31人 3両で45人どちらがつめ込みすぎかな？ キュちゃんたちを助けてあげよう。ノートに自分の考えを書いてみよう。(個人の時間) → みんな書いたら、学習班で自分の考えを発表し合ひましょう。(班の話し合い) → 班ごとに説明してもらいましょう(全体交流)

2 両電車

3 両電車



31人

45人



ユトーリ王



⑨の裏

「ありがとう，みんな。わかったキュ。平均して，一両当たりの人数をもとめたらいいんだキュ。そしてそれぞれの1両あたり人数を比べたらいいんだキュ。」
 まつのまつおくんが言いました。「平均といえば，キュちゃん，いい物があつたよね。平均水そう。これでやってみよう (ペットボトル平均水そう【板垣さん考案】を出し実験してみる)

どう，どちらがつめこみすぎかな？水槽の平均が少し，2両編成が多い。

人一人あたり，20mlとして，ペットボトルに水を入れておく。2両は620ml
 3両は900ml 「1両あたりを求めるのだから，2両は2でわるんだね。計算してみるよ
 2両電車は， $31人 \div 2両 = 15.5人$ 3両電車は， $45人 \div 3両 = 15人$

「2両の方がつまっているね。だから，こちらが詰め込みすぎです。」

と言って，詰め込みバッジを貼る。(人数と，1両あたりの紙を黒板に貼る)

車掌は，すぐさまユトーリ王にやり方を報告しました。

すると，結果を聞いたユトーリ王がやってきました。

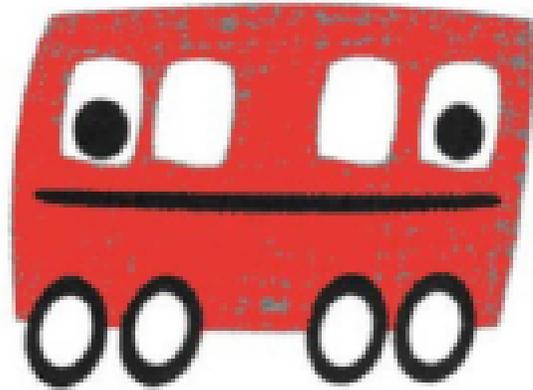
「ありがとう。キュちゃんたち。つまり具合を見るには，平均して一両当たりの人数を求めて比べたらいいんだユトーリ。ほかの問題もこれで，解決できそうだユトーリ。」

松野松雄くんが言いました「なんか，ユトーリ王って，キュちゃんに似ていない？」

(教師が 絵を首に掛けて，再び車掌になる)「それは，ともかく。さっきやったみんなの結果はどうです？計算してみると？詰め込みすぎた方は，100ユトーリください。」

(詰め込み過ぎの方に，税バッジを貼る)

2両電車



15.5人

(1両あたり)

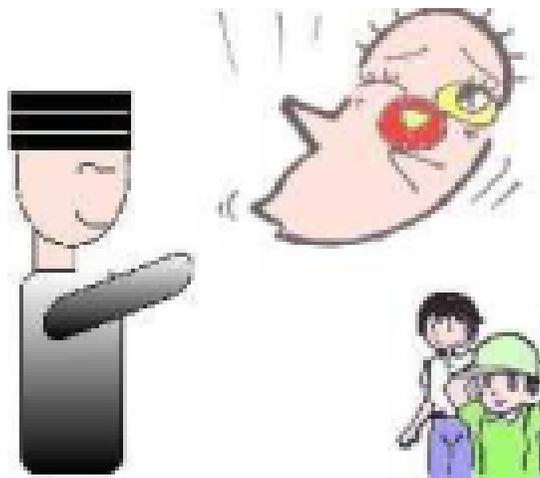
3両電車



15人

(1両あたり)





⑩の裏

ユトーリ王が言いました。

「車掌さん、みなさんも一緒に考えてくださったのだから、つめ込み税は取らないでくださいユトーリ。そして、さっきとった つめ込み税も返してあげなさいユトーリ。」



車掌「わかりました。あとで、つめ込み税100ユトーリお返しします。それにしても、おもしろい考えですね。」

竹野武夫君「やったね、キュちゃん。」

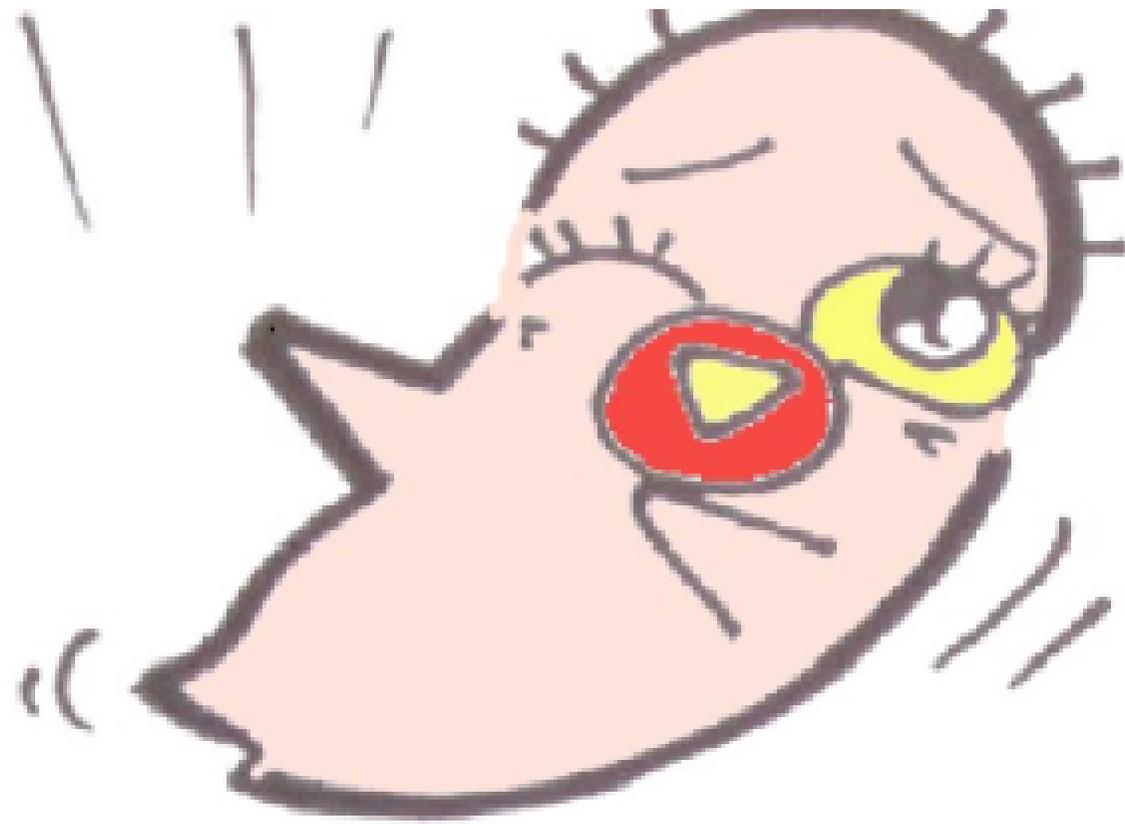
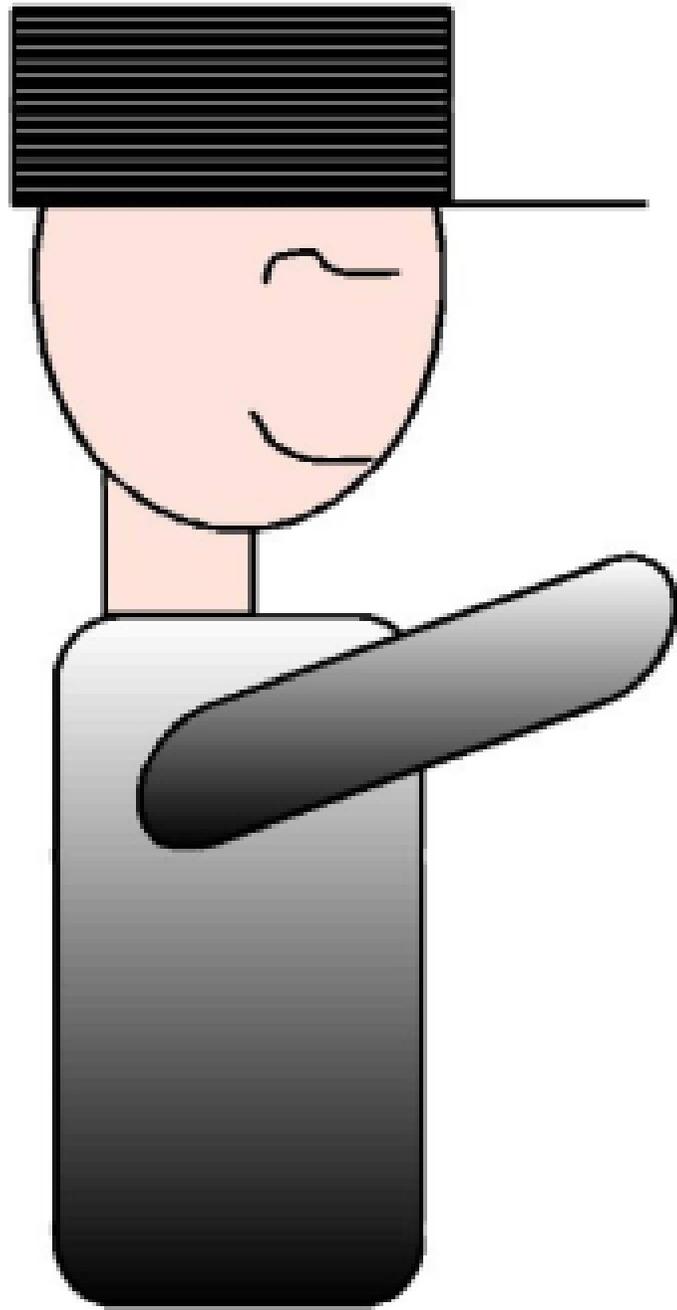
キュちゃん「やっぱり、僕たちは、算数を勉強しているだけあるね。なんでも、言ってもらっていいだキュー。」

うめのうめこさんがいいました「全く、みんなのおかげで、助かったのに。すぐにいい気になるんだから。もう、知らないわよ。」

今日のまとめ、どちらがつめ込み過ぎか、調べるには、数の違う車両の時は、平均して1両あたり
の人数を求めて比べるとわかるということでした。

(わかったこと こみ具合を (こみ具合をの紙を移しながら) 出すには「平均して、1両あたりの人
数を求める」を黒板の左下に貼る)

次回はどんなお話が待っているのでしょうか。次回お楽しみに ! 拍手 ! 終わり





トキヨー と アウサカ
どちらが詰め込みすぎの町？



⑪の裏

キューちゃんたちは、空飛ぶスリッパの修理が終わるまで、ユトーリ王のお城に泊らせてもらいました。それをいいことにユトーリ王が、いままで困っていたことを次々に、キューちゃんたちに相談してきます。

(ユトーリ王を黒板に貼る)

ユトーリ王「国でまだ、困っていることがあります。是非とも解決してほしいことがあります。我が国には大きな二つの町があり、どちらの町が人が詰め込みすぎになっているかを知りたい。どうしたらいいですか。(トキヨー、アウサカの地図と数字を黒板に貼る)

二つの町の面積が違うので、比べられません。詰め込み税をかけたいのですが、わからないのです。キューちゃん「これも、一当たり量をかんがえたらいいだきゅー。」

みんななら、どうしますか。個人で考えましょう。個人 → 全体交流をする

(めあて「人口密度を求めよう」を黒板に貼る)



じんこうみつど

人口密度

トキヨー

アウサカ

1km²当たり
5802人

1km²当たり
4571人

つめこみ？ 収穫は 多い方がいいよね

農作物は多量に作る エコ？

つめこみで収穫量が増えるからね！土地の広さを比べれば
収穫量も、多量に作る方が収穫量が増える！



14

⑬の裏

つめこみ？

収穫は 多い方がいいよね。つめこみは、いいよね。

人が、電車に乗れるだけ乗らすのは、それって、エコじゃない？

でも、勉強のつめ込みは、楽しくないしわからなくなる！

土地も広い方がいいのかな？

つめ込み税は、小さい家ほどかかるの？

金持ちは徳で、貧乏人はより損になるの？

つめ込みは、 悪??

1保育園当たりの子どもの数、1病院当たりの人の数、1学校当たりの子どもの数は、詰め込みすぎで、多いと困るね。たくさんいたら、見てもらえないよね。

反対に、一人あたりの保育園、病院、学校は多い方がいいよね。保育園だって、近くの保育園を選べるからいいよね。一人あたりの病院の数が多いと、選べるからいいよね。悪いとは限らないよ！

**つめ込み？ 収穫は
多い方がいいよね**

乗れるだけ乗らさ エ コ ？

**つめ込みでは勉強が分からぬ！土地も広め方がいいの
つめ込み税は、小さい家ほどかかるの？金持ちはず？**



**一人あたりの保育園，病院は多い方が
いいし，悪いとは限らぬよ！**



つめ込みは、悪いばかりじゃないね。
時と場合によって考えましょう

収穫度？



とれた重さ50kg

面積2a



とれた重さ200kg

面積10a

⑭の裏

(ユトーリ王を黒板に貼る)

ユトーリ王が「つめ込みは、わるいことばかりじゃないですね。つめこみ税を考え直さないといけないかもしれませんユトーリ。」

「キューちゃんたち、もう一つ教えてください。収穫度の問題です。面積の違う畑からとれる大根はどちらがよくとれる畑といえるでしょうか。」

実は、私の税のせいで、農家同士が大げんかをしているんですよ。

(収穫度 畑の図 面積の数値 を黒板に貼る)

皆さんは、もうわかりますよね。もちろん、キューちゃんたちも、すぐにわかりました。

$$50\text{kg} \div 2\text{a} = 25\text{kg}$$

$$200\text{kg} \div 10\text{a} = 20\text{kg}$$

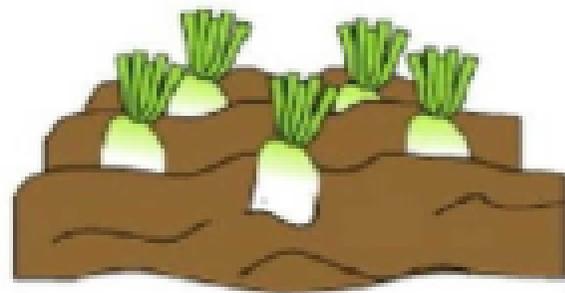
(黒板に書く)

左の畑の方が収穫度が高く、よく大根がとれる畑ですね。



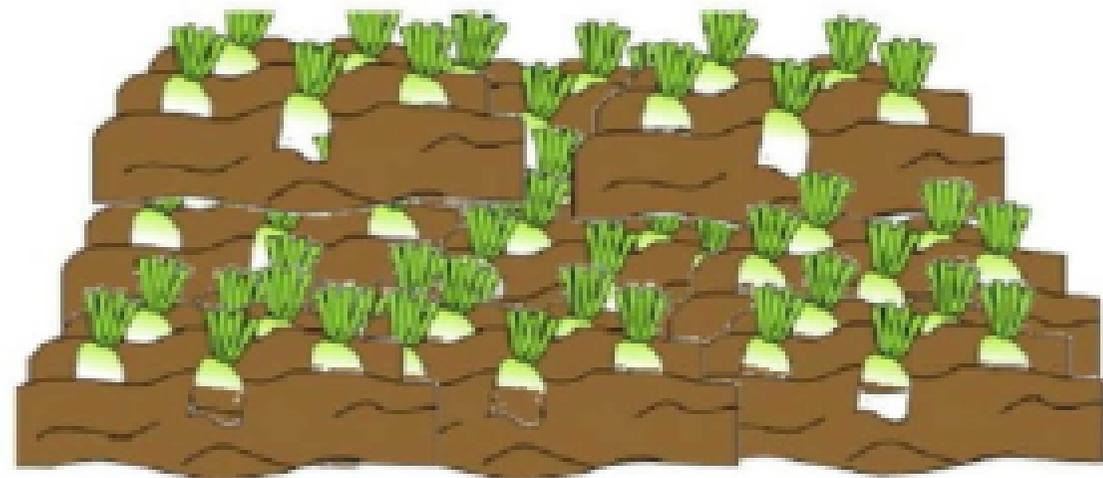
つめ込みは、悪いばかりじゃないね。
時と場合によって考えましょう

収穫度？



とれた重さ50kg

面積2a



とれた重さ200kg

面積10a ^⑮



⑮の裏

(ユトーリ王とキューちゃんの絵を黒板に貼る)

ユトーリ王「次の問題ははどうでしょうか？私の詰め込み税のせいで、もめているんですよ。」

キューちゃん「詰め込み税は、絶対廃止だきゅー」

ユトーリ王「すみませんでした。キューちゃんたちに、問題をといてもらい、詰め込み税に問題があることがよくわかりました。もう、詰め込み税はやめましょう。約束します。ただ、問題だけは解決しておかないと国民が納得しません。最後に、もう一つだけ、もめ事を解決するため、力を貸してください。」

Aさん家は、空き地が300㎡です。Aさん「わたしの庭は、300㎡で、広い。Bの家が詰め

込みすぎじゃ。わっはっは」

Bさん家は、空き地が50㎡Bさん「長いローンくんで、その上詰め込み税なんて、払えないよ。とほほ・・・。」(家と数値の絵を黒板に貼る)

うめこ「空き地が狭い方がつまっている？そんなことないわよね、キューちゃん。これも、単位当たり量の大きさをくらべたらいいわね。」(うめこさんを貼る)

$$700\text{㎡} \div 1000\text{㎡} = 0.7 \quad 50\text{㎡} \div 100\text{㎡} = 0.5 \quad (\text{黒板に書く})$$

Aさんのほうがつまりすぎだね。

キューちゃん「やっぱり、ここだけは、Aさんに うーんと つめ込み税をかけてほしいだキュー。」

うめのうめこさん「キューちゃんたら、もう！」

これを、建ぺい率といいます。日本では、建ぺい率が決まってるんだって。

ちなみに(近所の建ぺい率を調べる) (黒板に貼る)

三滝本町二丁目 {第一種低層住居専用地域}

横川駅 付近 {商業地域}

100坪の土地に50坪の家

100坪の土地に80坪の家

人が住む地域の環境を法律で守ってるんだね。

ユトーリ王「こういう法律を作らないといけませんね。」

Aさん家



空き地 300m^2

建物の広さは 700m^2
土地の広さ 1000m^2

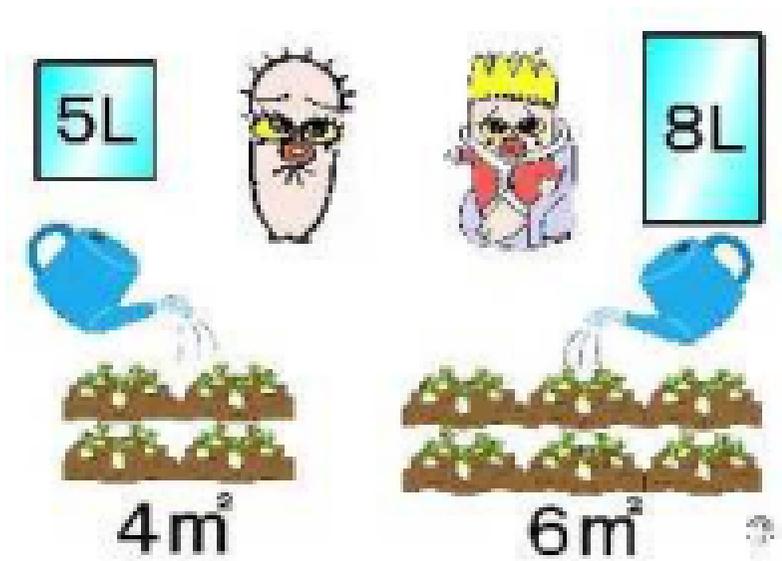


Bさん家



空き地 50m^2

建物の広さは 50m^2
土地の広さ 100m^2



⑩の裏

(ユトーリ王とキューちゃんの絵を黒板に貼る)

最近ユトーリ王国もエコについて取り組んでいこうということで
 詰め込み税の一つの散布税をかんがえているのでユトーリ。同じ畑なら
 まいた水の量がどちらが多くまきすぎているかは分かるのですが、違う大
 きさの畑では分からないのですユトーリ。

Aさんの畑は 4m²
 5L

Bさんの畑は6m²
 8L

散布度ゲーム 実際に やってみようよ

- 1 黒板にざらしをAさんの畑4枚 Bさんの畑6枚を黒板に貼る。
- 2 4枚に5dL、6枚に8dLの水の入ったバケツを用意。
- 3 クラスを二つに分けて、手に水をつけて、ざらしにまく。

実際やってみてみたら、4枚の方が少し、乾いたところが残る。

計算してみよう。これも、何を求めたらいいかな？

1m²あたりの水の量

$$5L \div 4m^2 = 1.25L$$

$$8L \div 6m^2 = 1.333\cdots L$$

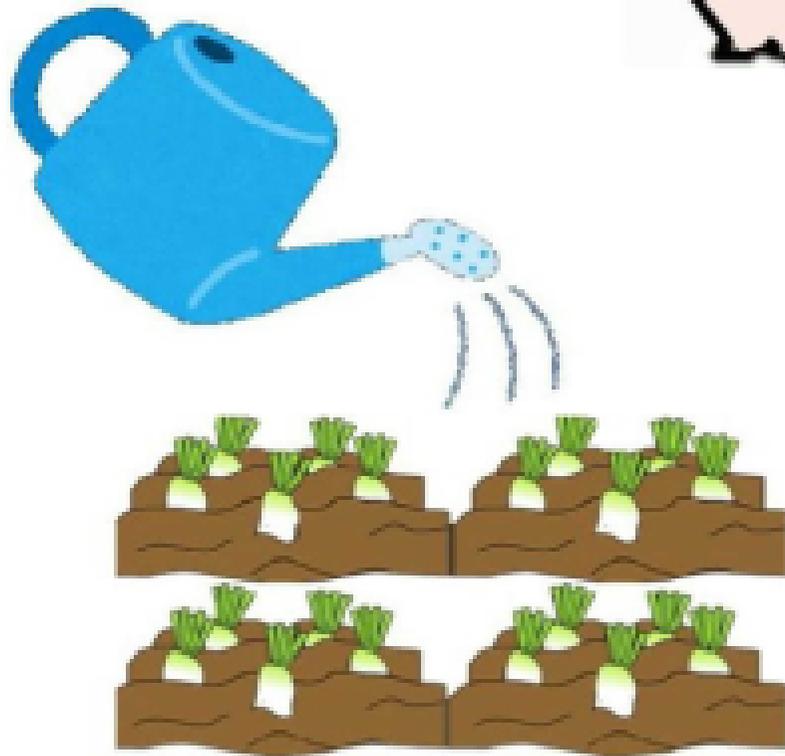
6 m²の方がまきすぎですね。

「これは、助かりましたユトーリ。それにしても、水まで詰め込みすぎが分かるなんて、すごいですね
 ユトーリ。」

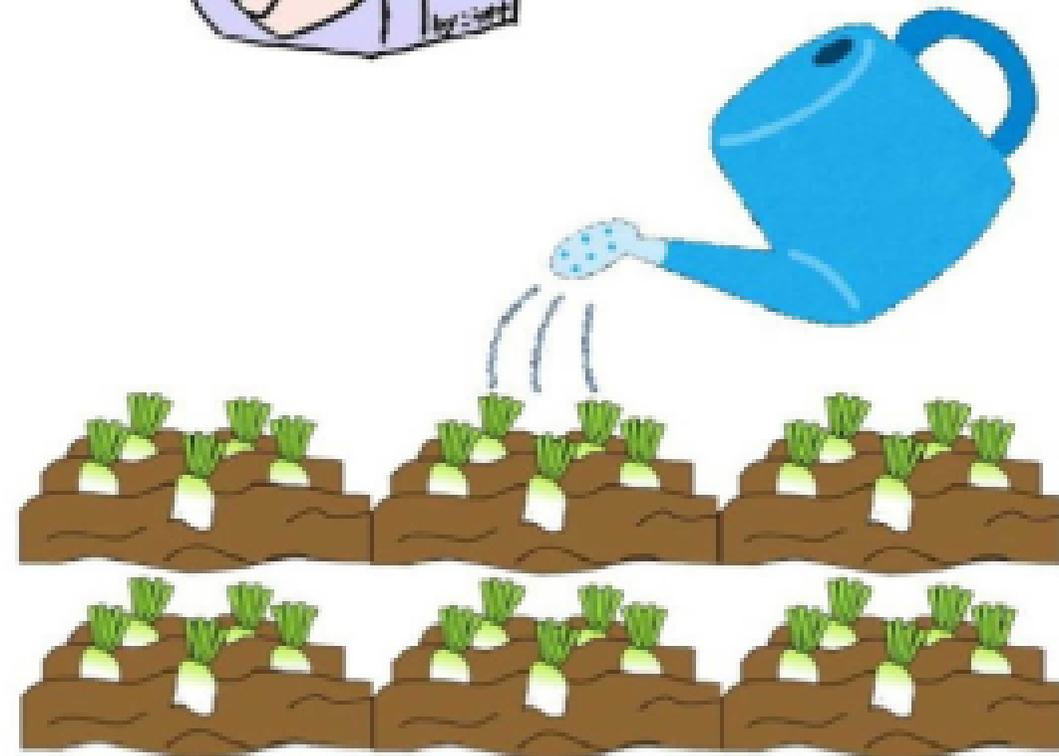
5L



8L



4m^2



6m^2



⑰の裏

これは、是非実験してみてください

ある日、ユトーリ王が、川原を散歩していました。その時、なんと、ユトーリ王は、ある光景をみたのです。それは、人参ニンジャ君と大根大ちゃんが川で遊んでいました。

ユトーリ王の見た物は？と言って、大根と 人参を出す。(ビニールテープで顔を作っておく)そして、水の入った水槽。

大根大ちゃんと人参ニンジャ君どちらが、水に沈むでしょう。
みんなで、話し合う。

ほとんどの子が、大根を見て、大根が沈むと言う。



結果 大根は浮いて、人参が沈む。子ども達に触らせにこらせる。触ると、「あ、人参はつまってる。大根は水が入り、柔らかい。」なぜ、そうなったかを個人で考え、グループで出し合い、全体で話し合う。

同じ大きさにしても 結果は変わらないことを確かめる 1cm³に切り 水に入れる。
人参は沈み、大根は浮く。



これは、浮力と言って、体密度(身体密度)が1立方センチメートルあたりの水の重さより軽いと浮くし、重いと沈むんだよ。

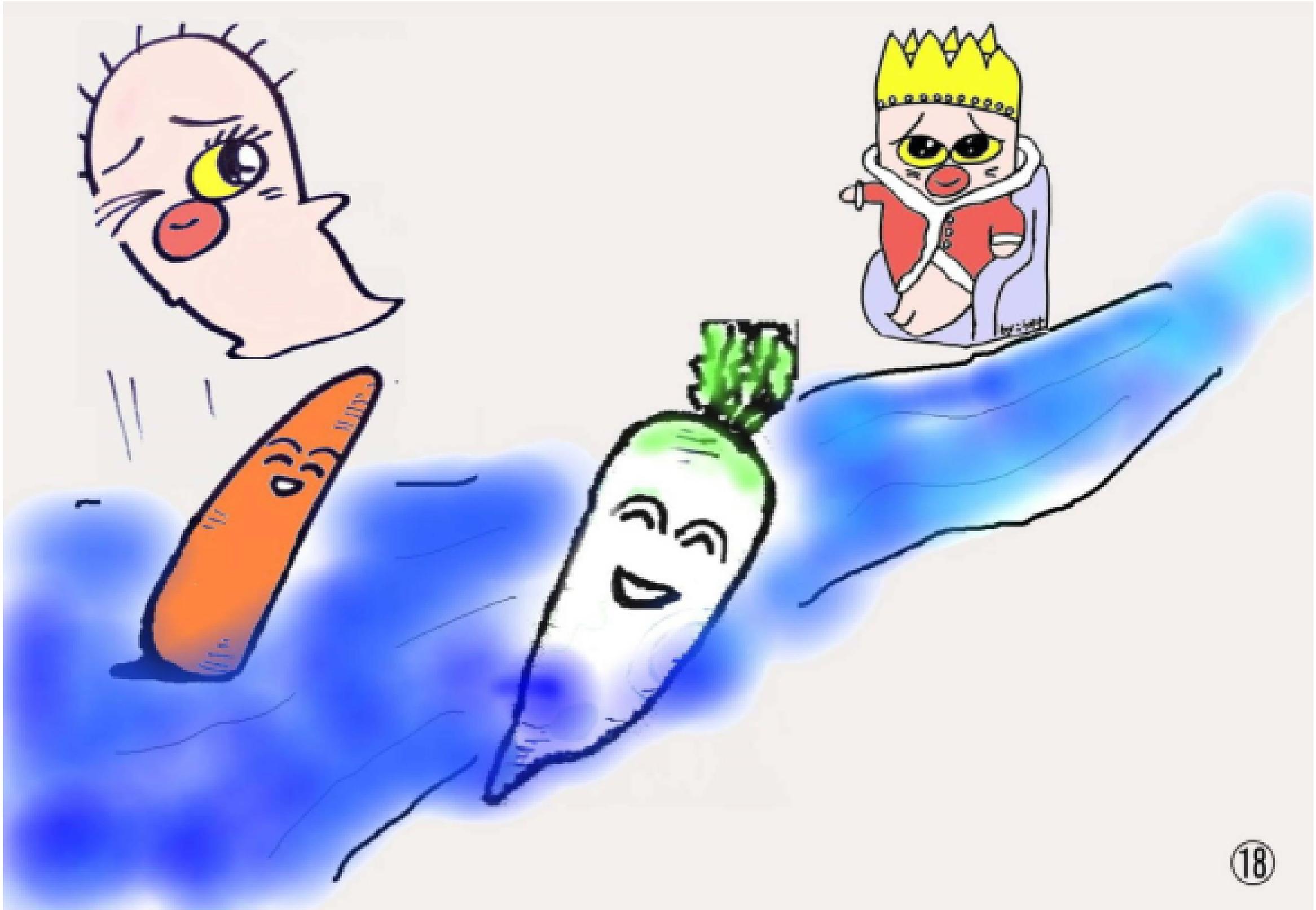
次、魔法の水(塩水)を入れて、人参を入れると、人参が浮く。海の水は塩が入っているね。プールより浮きやすいね。

ユトーリ王も納得！です。「それで、大ちゃんは浮いたのですねユトーリ。」※浮力=流体に働く重力によって生ずる圧力の不均一のために流体中におかれた物体に働く力で、重力と逆方向に働く。浮力の原因はアルキメデスの原理によって説明される。

アルキメデスの原理=アルキメデスが発見した物理学の法則。「流体中の物体は、その物体が押しのけた流体の重さ(重力)と同じ大きさの浮力を受ける」というものである。

体密度=身体密度ともいう。 kg/1000cm³で表示。 体比重と同じ意味。

水20Lと灯油20Lの重さ比べ。比重が水を1としたら 灯油は0.8なので、軽く感じる。





⑱の裏

体密度で、感動したユトーリ王。
キューちゃん達にユトーリ王国にずっといてほしいと考えていました。
しかし、キューちゃん達のトイレのスリッパ号も修理が終わり、いよいよ旅立つときがやってきました。

「お別れは寂しいですね。最後に、もう一つ聞きたいことがありますユトーリ。ここに、同じ大きさの鉄、アルミニウム、プラスチック、木があります。どれが水に沈んでどれが浮くと思いますかユトーリ。」

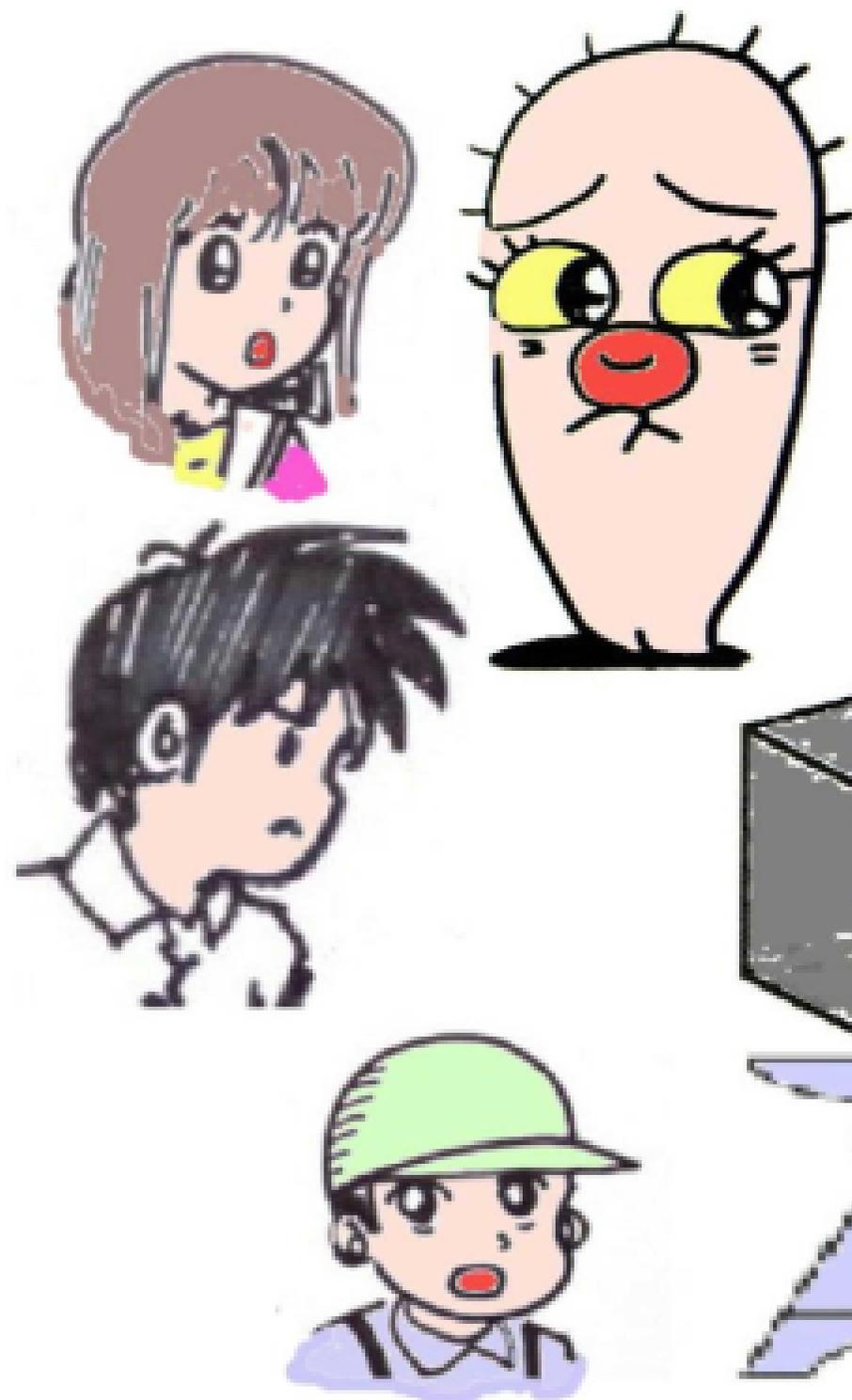
みんなで、予想を立てる。

プラスチックは浮きそうだけど、実は、密度が水より大きいのです。やはり、沈みました。

みんなで、実験して復習。

これは、密度と言って、1立方センチメートルあたりの重さの差なんだよね。

(理科室には、4年生の勉強で、密度のセットがあるので簡単にできます)

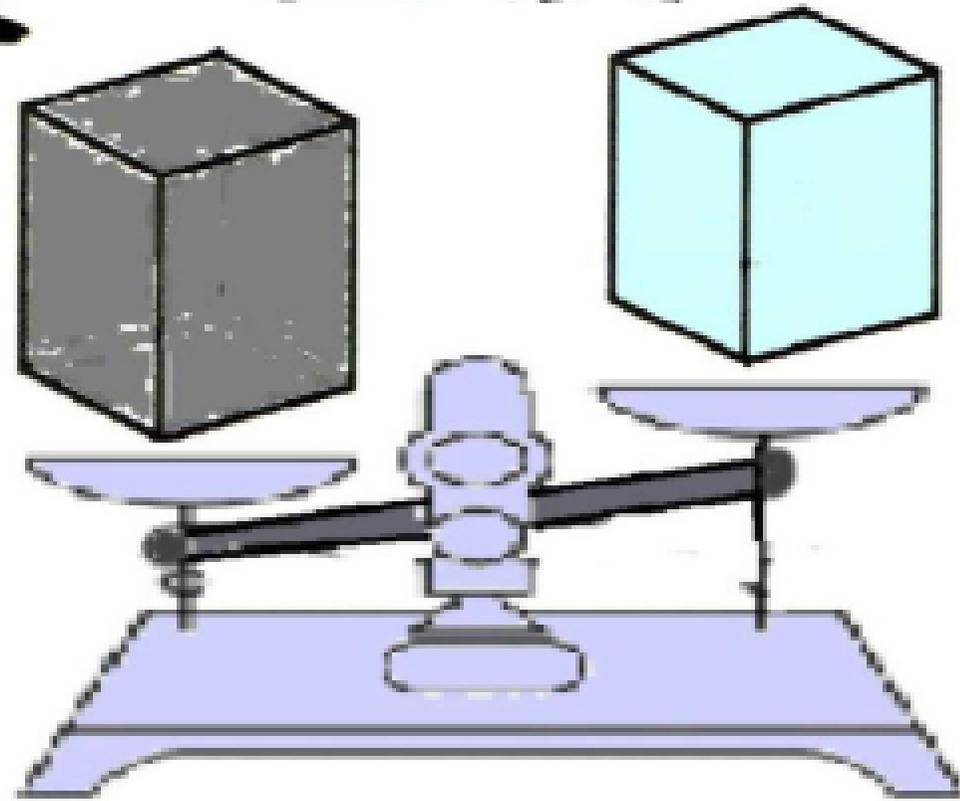


鉄

アルミ

密度

プラスチック



木



⑬の裏

世の中、不思議がいっぱいつまっているね。

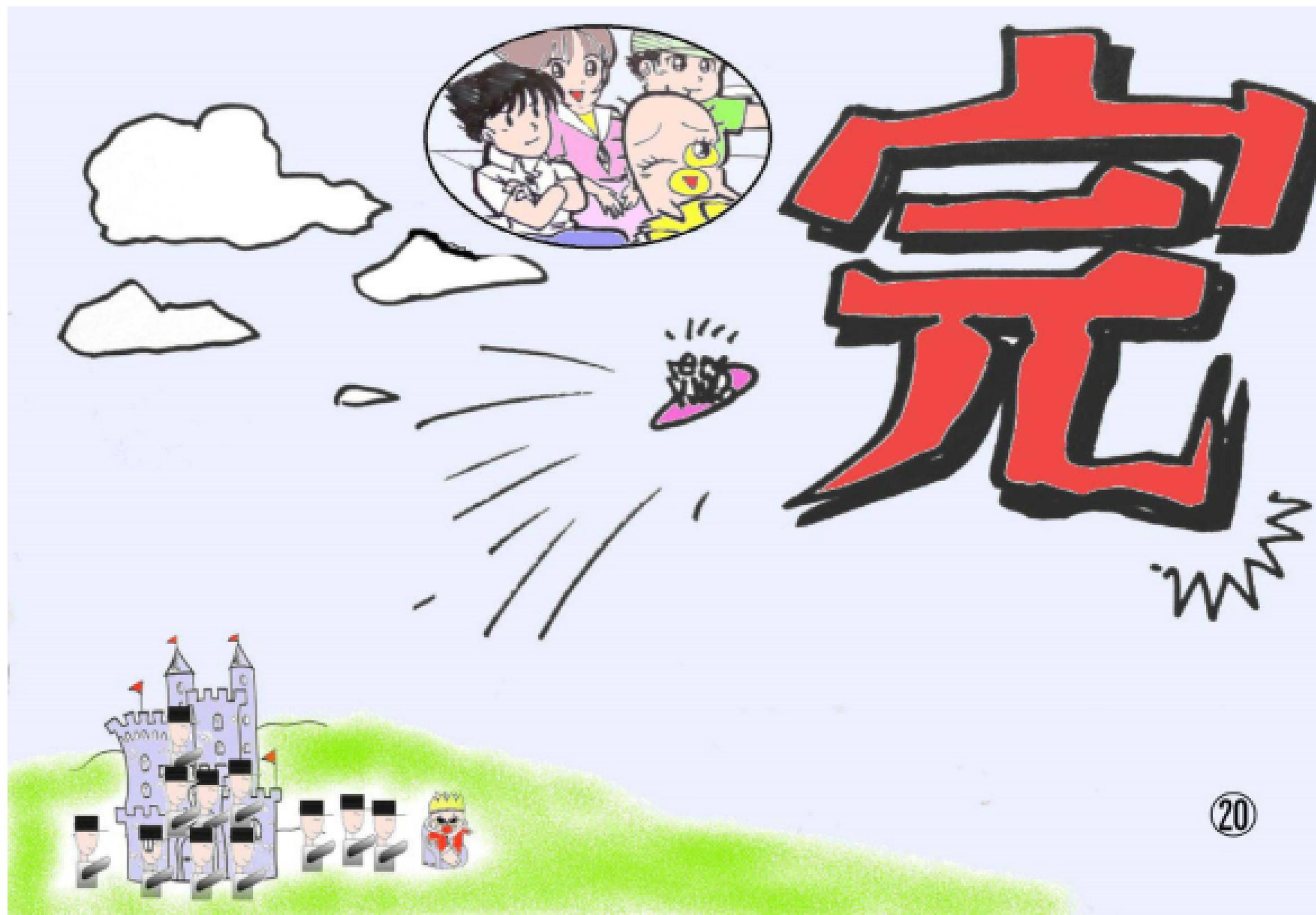
みんなで単位あたりの冒険に出かけるだキュー

ユトリー王とみなさん、さようなら。

単位当たり量で 人にやさしい法律作ってね！

単位当たり量 つめ込み税って なーんだ の

終わり





⑳の裏

始める前に、100ユトーリを2枚ずつ子ども達になにげに渡しておく。授業で使うことを知らせ、ポケットなどに入れさせておく。

単位当たり量 つめ込み税って なーんだ。

絵 板垣けんじ&ガリバー

作 芦川 健

みんなお久しぶりです。また、キューちゃんとなげのたけお君、うめのうめこさん、まつのまつお君たちの大活躍のお話が始まりますよ。さてさて、今回はどんなお話でしょうか？