



分数シリーズ第5弾

分数のかけ算



だるま王国の なぞをとけ!

作 芦川 健

絵 板垣けんじ & ガリバー



広島算数サークル 伊田忠司

①



①の裏

ある日、キューちゃん達は、だるま市のおまつりに来ていました。
いっぱい、お店があるね。

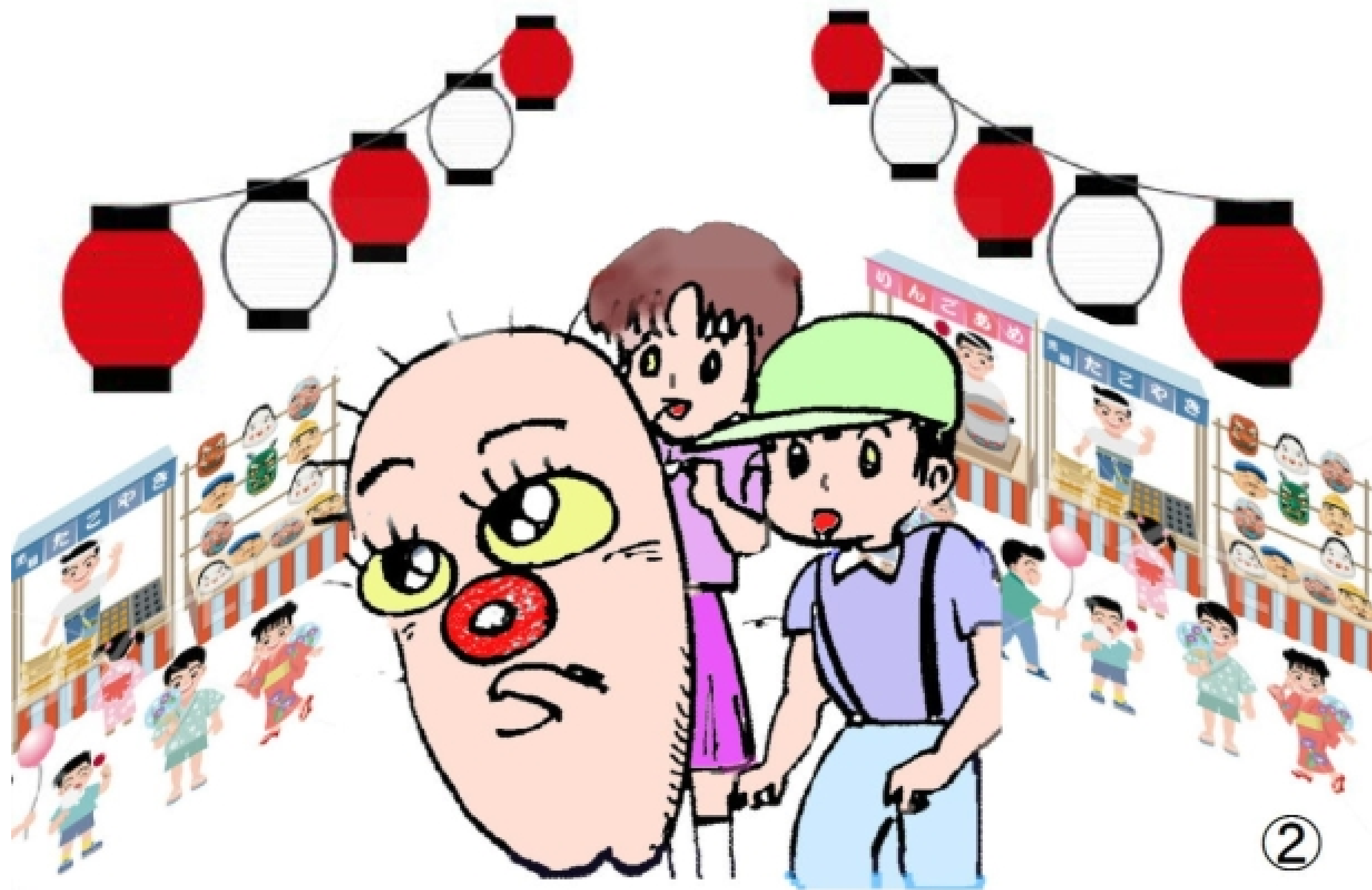
綿菓子ほしだキュー
水風船がしたいな。僕は射的がいいですね。

たこ焼きも、おいしそうだキュー

② キューちゃんは食べ物ばかり、まつのまつおくと、たけのたけ
おくんは、ゲームです。

みんな！私たちは、だるま市に来たのよ。どれにする？梅野梅子
さんがあきれています。

だるまなんて、どれも同じだキュー





②の裏

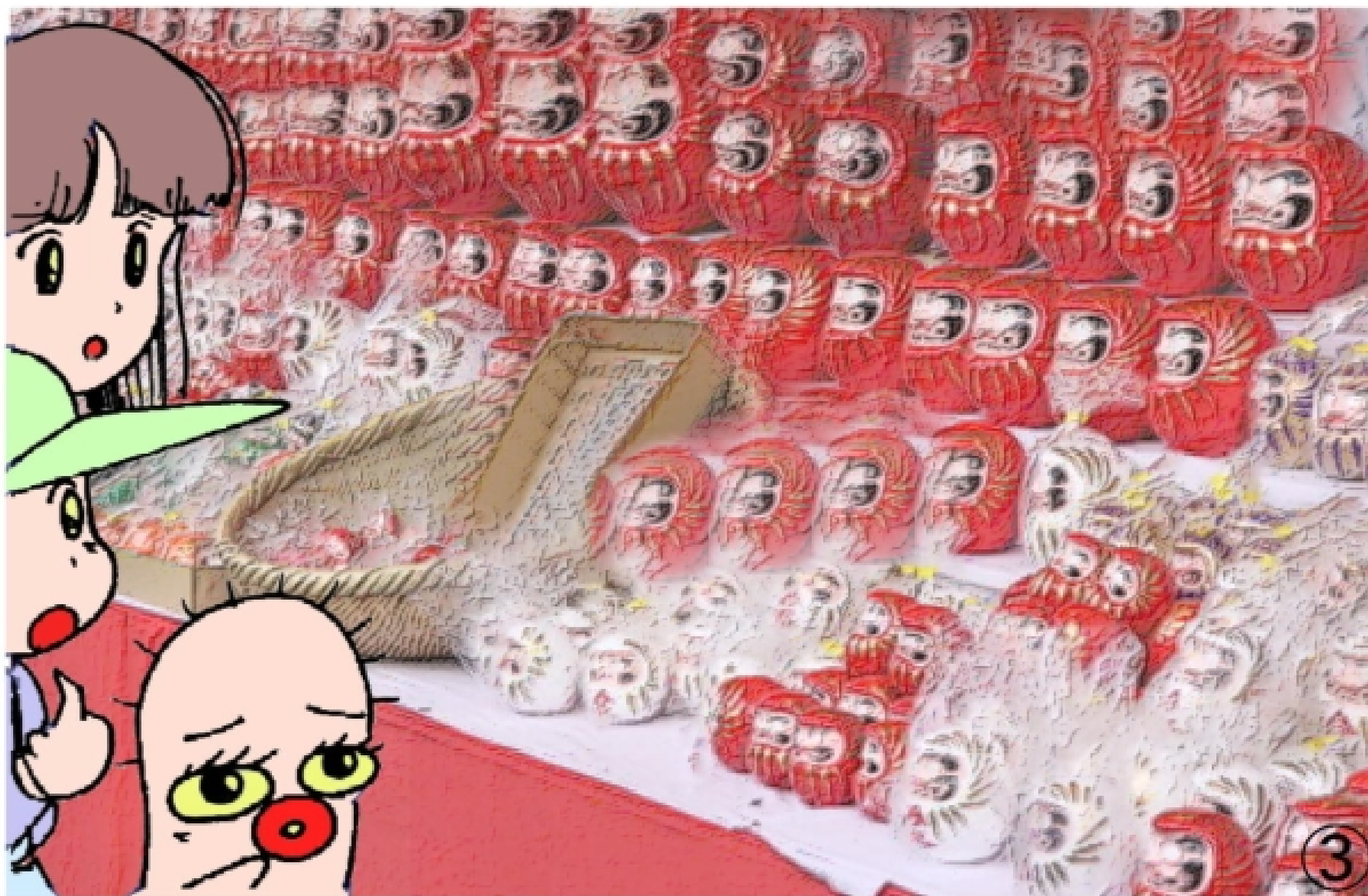
でも，すごいじゃない。

たくさんあるわよ。

だるまって，魔力があるの，知ってる？

七転び八起きって
転んでも，起き上がるから，努力の神様で，
受験の神様にもなっているのよ。

そうなんだキュー





③の裏

キューちゃんが、だるまを1つ転がしてみました。

どうしたことでしょう。だるまが起き上がらないのです。

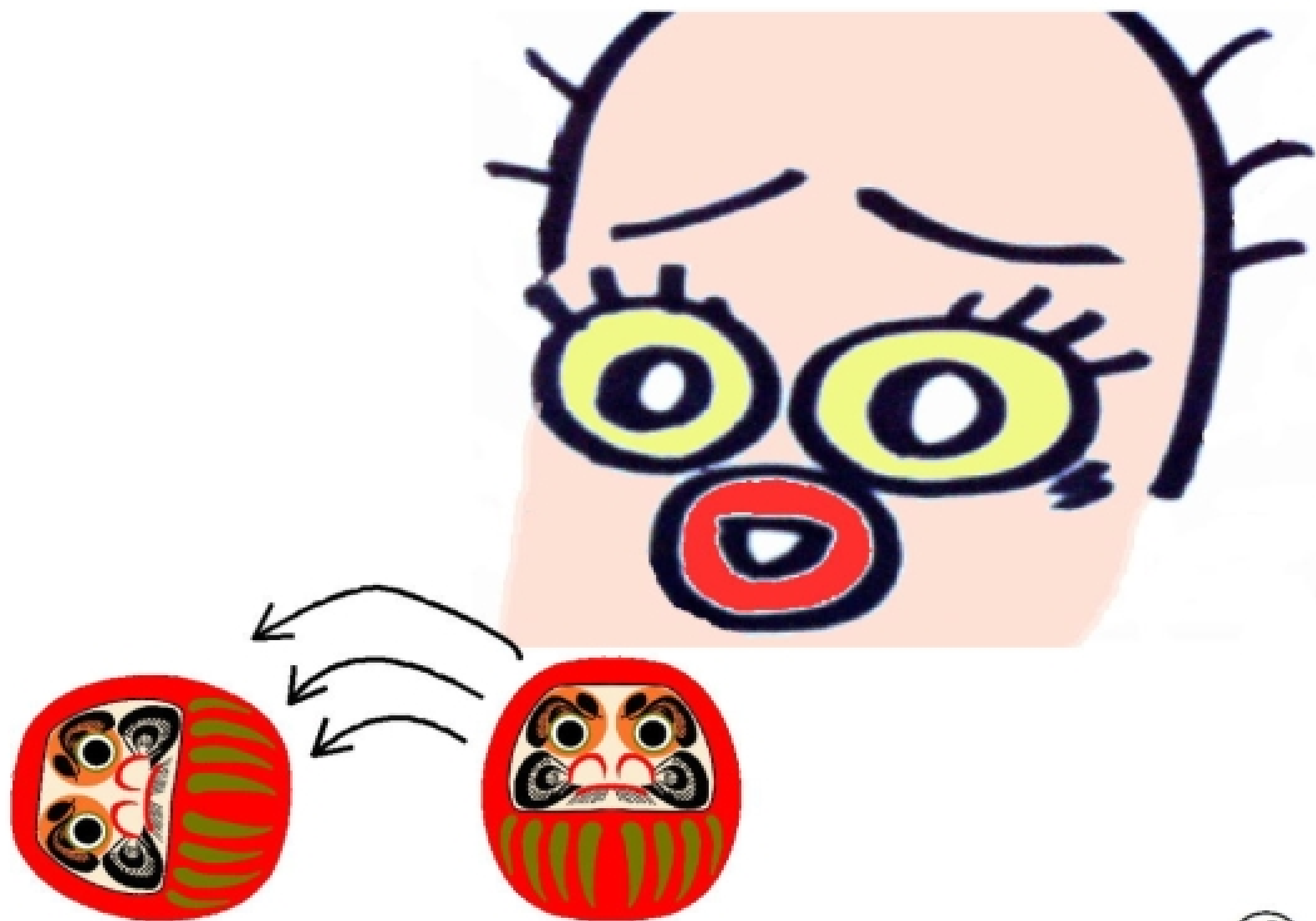
キューちゃん、どうしたの？

わからないだキュー，
転がしてみたら，起き上がらないだキュー

④ 壊したんじゃないの？

そんなことないだキュー。
ただ，ちょこっと押しただけだキュー

僕も，見てたけど，壊してなんかいないよ。
松野松男くんがいました。





④の裏

一つが倒れた拍子（ひょうし）に，次から次へ，だるまが倒れて行きます。

どんどん倒れ，お店の飾り台から落ちて行きます。

どうしよう。

どんどんだるまが，転がって，坂をくだっていくわ。

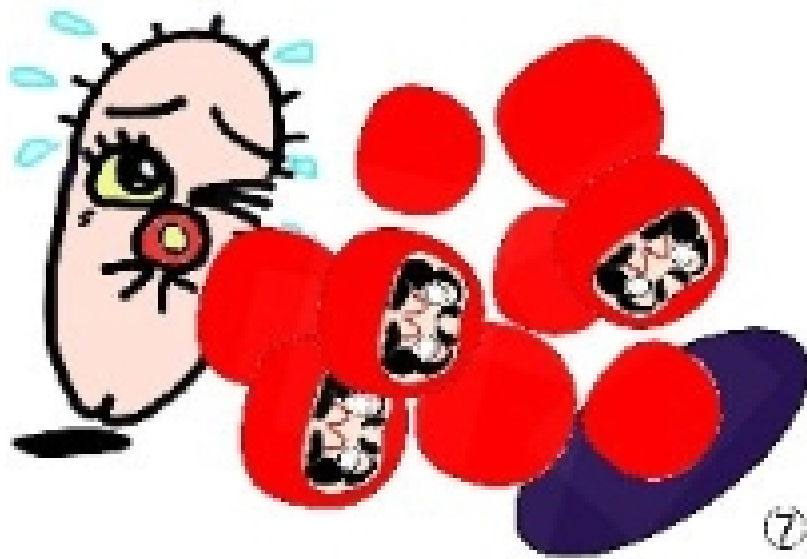




⑤の裏

わーーーーっ。だるまが、道をふさいで、
転がっていくよーーーー。





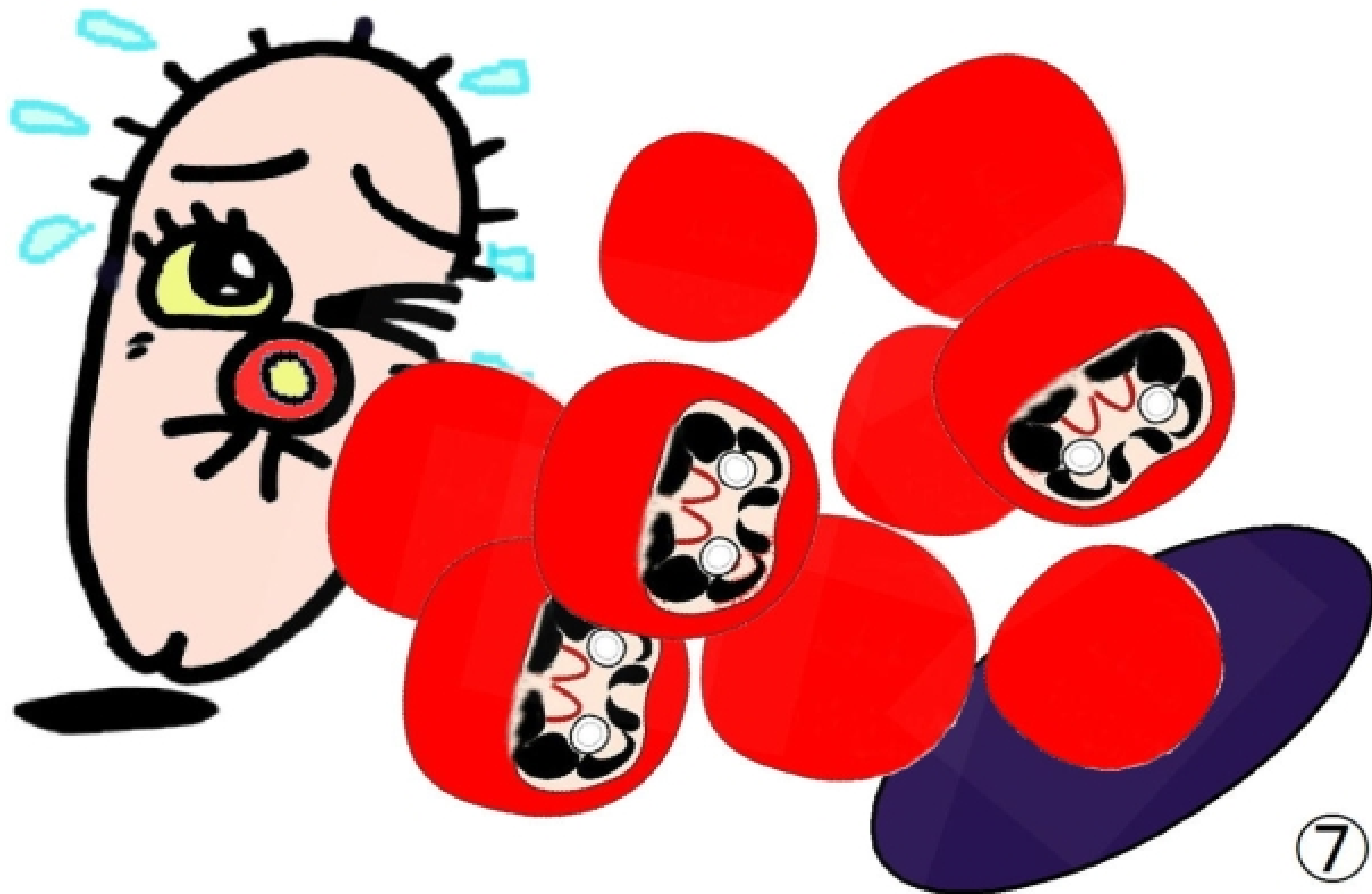
⑥の裏

最後のだるまに追いつこうと、キューちゃんは、一生懸命走ります。

すると、大きな穴が！？

あーーーーーっ

キューちゃん達は、落ちてしまいました。





⑦の裏

ここは、どこ？

気がつくと、そこは地下にできた洞くつでした。

「ようこそ、だるま王国へ」

そこに、現れたのは、巨大な妖怪だるまです。

⑧ 「怖そうだキュー。」 「食べられないよね。」

「すみません！怖がらせて申し訳ない。実は、あなたがたが来られるのを、待っていたのです。」妖怪だるまが話し始めました。

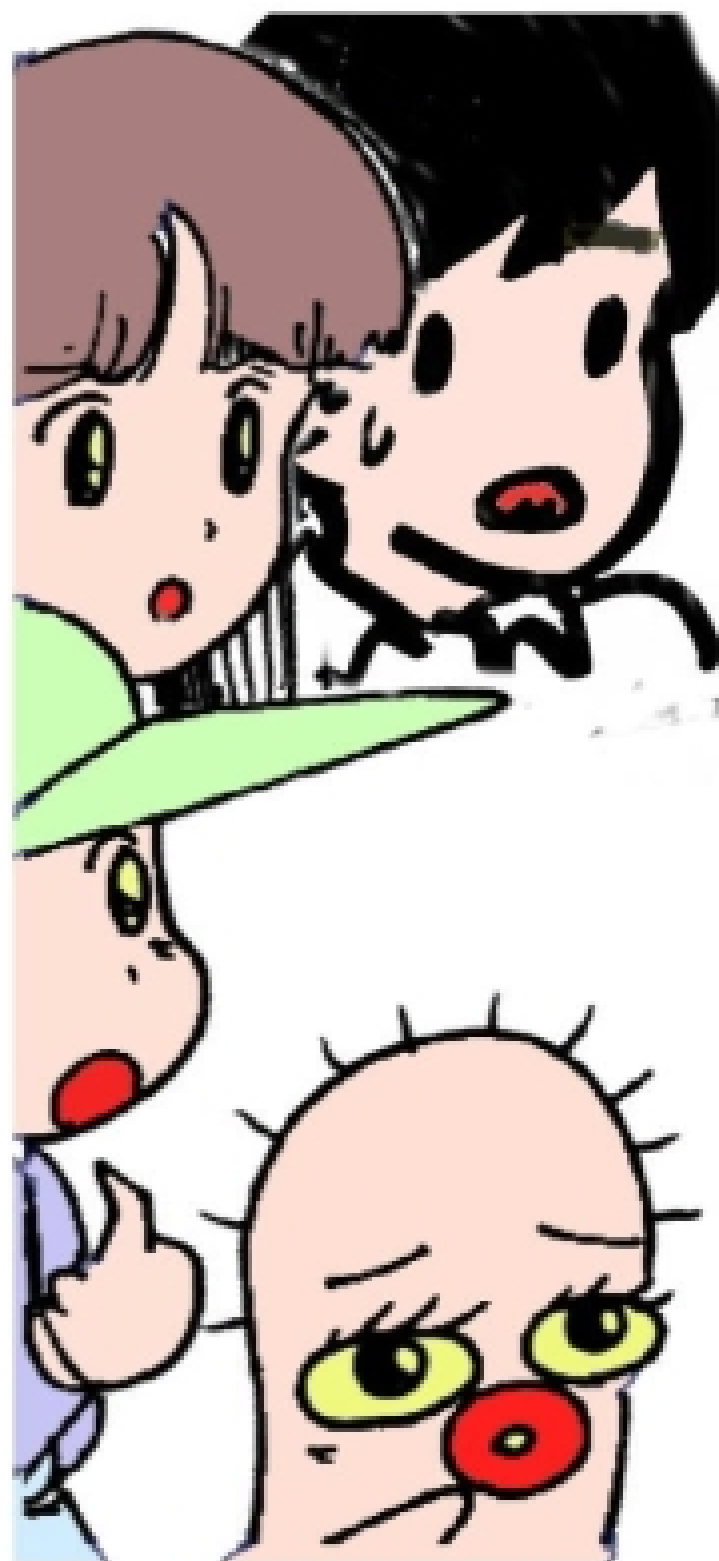
「皆さんは、数々の算数の難しい謎を解いてきたと聞きます。コッコーやペラペラーリから、うわさを聞きました。」

「コッコーやペラペラーリを知っているの？」

「あなたたちのうわさは、いろんなところで、有名になっていますよ。」

「任せてほしいだキュー。」

またまた、キューちゃん。安請け合いなんだから。





⑧の裏

「実は、だるまの魔力が何者かによって、封印されたみたいなのです。

村全体に、黒雲が立ち上った時からなんです。

なにやら、村では、妖怪わりーいが現れたと聞きます。

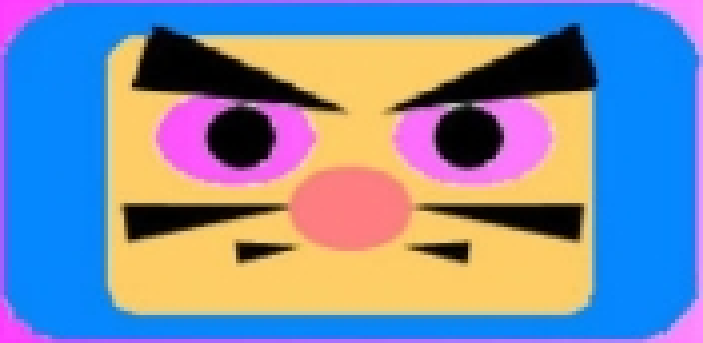
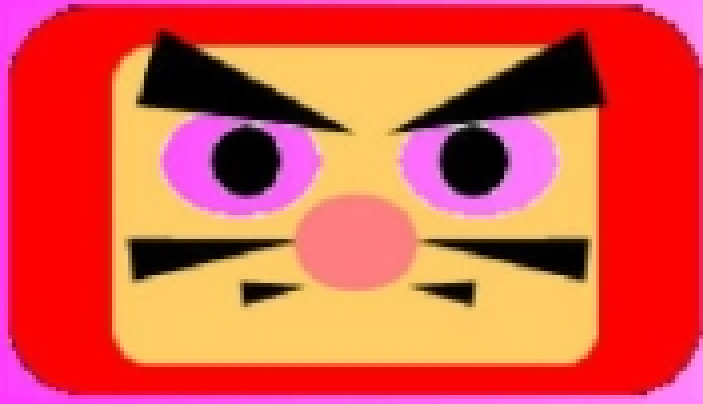
その日から、だるまたちが次々に、転んでも、起きなくなってしまったのです。

⑨ そのため、入学試験や野球大会、ダンスコンテスト、サッカー大会など、子ども達が努力しても努力しても、むくわれず、子ども達の悲しむ泣き声が、この洞窟まで、ひびいてきます。」

「どうやって、ふういんをとくの？」

「だるまの魔力をよみがえらせるためには、だるま王国に代々受け継がれている巻物の5つの謎を解き、ここにあるだるま落としの高さを決めて、完成させないといけません。

ただ、巻物が古いために、肝心の答えとなる高さの部分が見えなくなっていしまい、困っていました。なにやら、分数とやらの呪文が書かれてあり、私たちには、ちんぷんかんぷんで分かりません。最後の呪文の答えは、ぴったりの高さなのです。中途半端な高さではありません。」





⑨の裏

「僕にも，お手伝いさせて！」

どこからか，声がしました。

「ここだよ。僕も，みんなのために役に立ちたいんだ」

よく見ると，ちっぽけなだるまが足下に立っていました。

「おまえみたいな，2cm にも満たないちびになにができるのか。」

みんな，大笑いで，馬鹿にしています。

ちっぽけなだるまの名前は，ムレイ君。

なんと 60 分の 1m の身長しかありません。約 1.7 cm です。



わっはは わっはは
わっはは わっはは
わっはは わっはは
わっはは わっはは
わっはは わっはは
わっはは わっはは





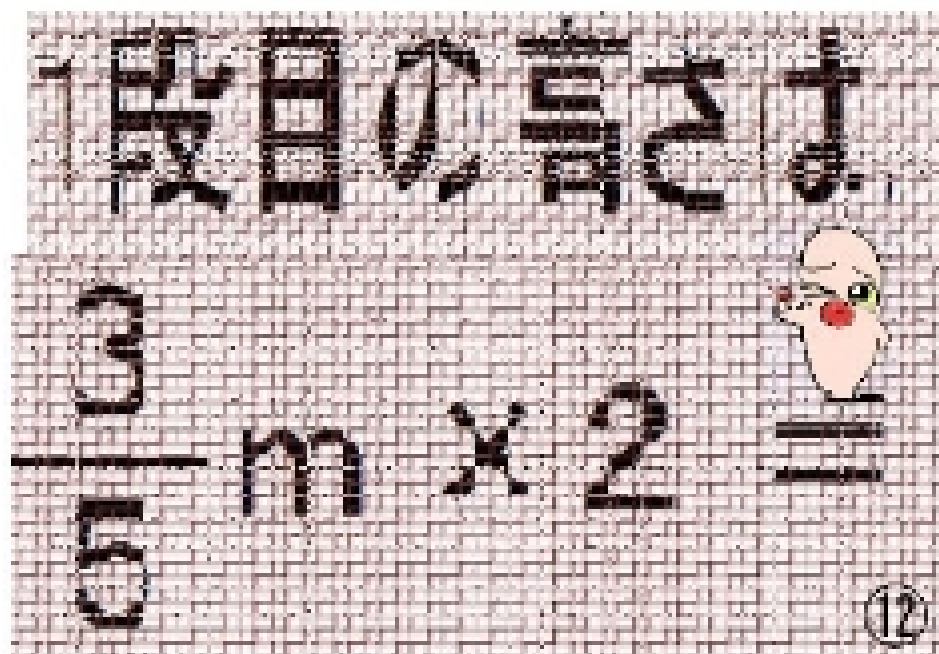
⑩の裏

ムレイ君，ありがとう。僕たちと一緒に頑張るだキュー
キューちゃんは，ムレイ君を頭の上に乗せました。

ありがとうキューちゃん。

ムレイ君て，かわいいわね。一緒に，謎をときましょう。





⑪の裏

一つ目の呪文です。
なになに？こう書いてありますよ。

五分の三mの 2倍の高さは、何mかです。

段目の高さよ、

3

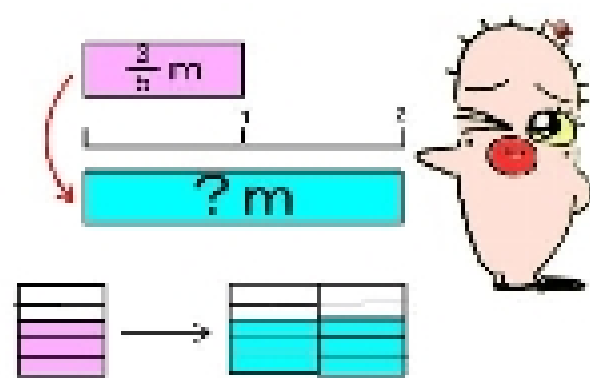
m

x

2



==



⑫の裏

「5 分の 3 m が 2 つ分だから、どうしたらいいかな。」

「2 は、分数に直すとわかり安いかも。」 ムレイ君が言いました。
といて、タイルを取り出して説明。

⑬ 5 分の 3 を取り出して、5 分の 5 にすると、1 1 のタイルの変身。

1 は、1 つ分で 1 になるものが 1 つ分。1 は分数でいうと、 $\frac{1}{1}$ と 1 の横に書く。

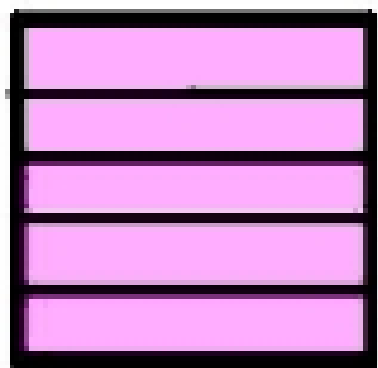
2 は、1 つ分で $\frac{1}{1}$ 1 になるものが 2 つ分。1 分の 2 $\frac{2}{1}$ と 2 のタイルの横に書く。

になります。

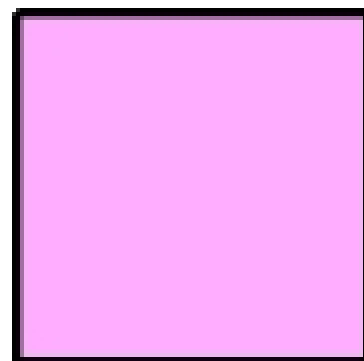
※子どもたちは、整数と分数の関係を 5 年でやりますが、よく理解していないので、ここで、復習の方がいいです。

5 分の 3 が 2 つ分ということは、タイル図を見ると、5 分の 6 になっているね。これは、2 を
 に直して、かけたらいいいね。

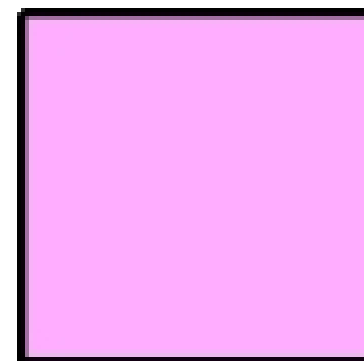
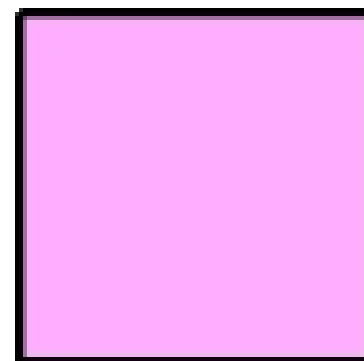
$$\frac{2}{1}$$



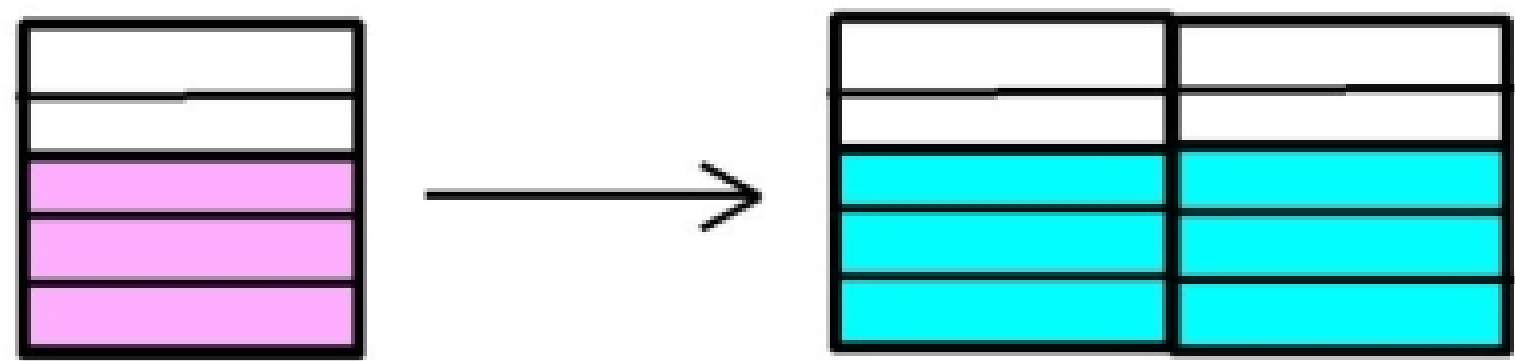
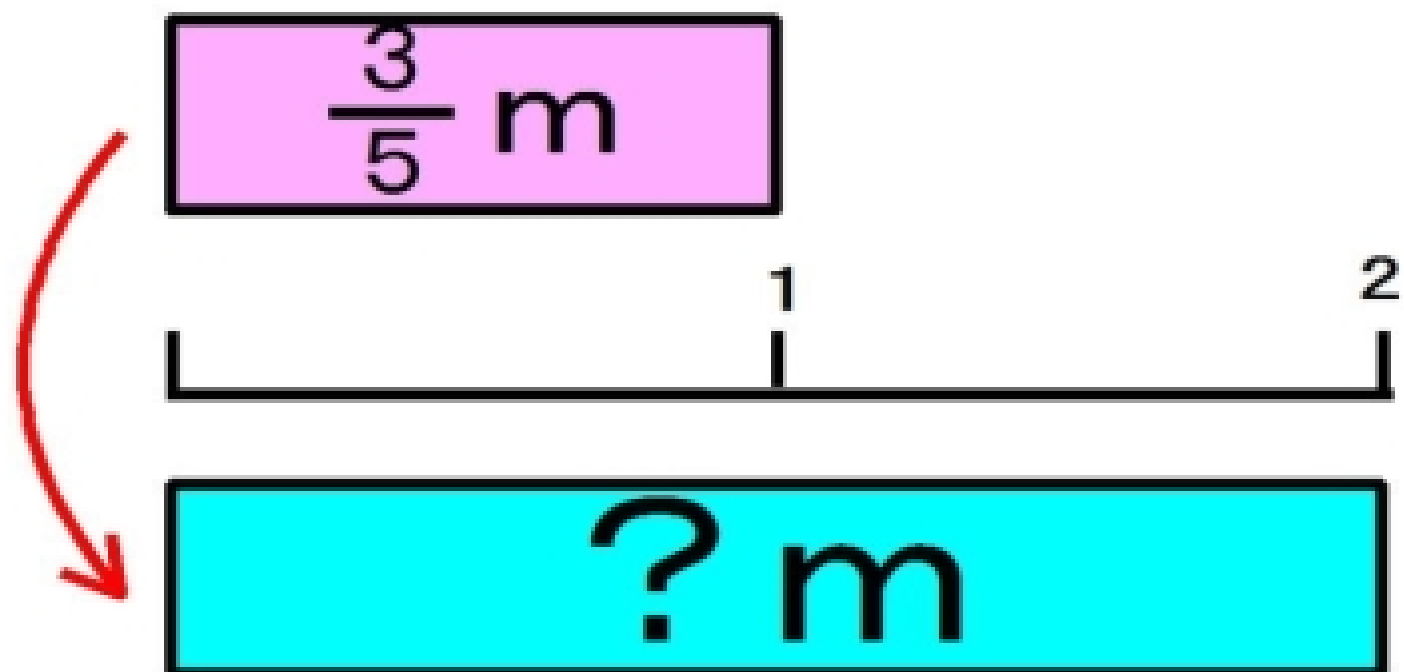
$$\frac{5}{5}$$



$$\frac{1}{1}$$

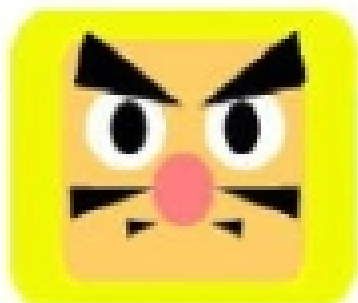


$$\frac{2}{1}$$



1段目の高さは？

$$\frac{3}{5} \text{ m} \times \frac{2}{1} = \frac{6}{5} \text{ m}$$



⑬の裏

整数は分数に直してみるといいね。

高さは、5分の6 mだキュー。

ありがとうございます。

さすが、キューちゃんたちですね。

それに、お友達の皆さんの声もこの洞窟まで届いてきます。

「あの声は、〇〇小の5年生のみなさんですか。」

「キューちゃんの友達？」

「そうなんだキュー。

困ったときに助けてくれて、頼りになるだキュー。」

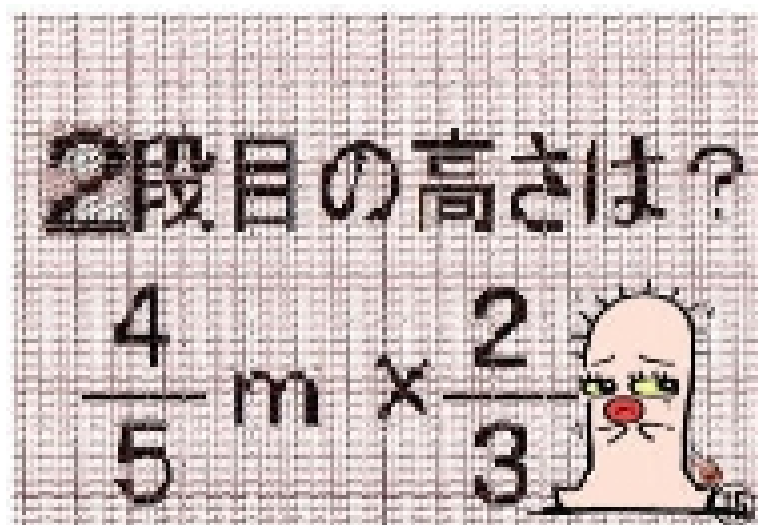
「いつもほとんど、頼りにしているくせに。

よく言うわよ。」と梅野梅子さん。

1段目の高さは？

$$\frac{3}{5} \text{ m} \times \frac{2}{1} = \frac{6}{5} \text{ m}$$





⑭の裏

「次が難問なんですよ。どうしたらいいか。分数を分数倍なのでわけわかりません。」妖怪だるまが言いました。

「最初の5分の4に惑わされてはいけないよ、キューちゃん。」ムレイ君がまた言いました。

「むずかしいだキュー。今日は疲れたから、また、明日かんがえるだキュー。キューちゃん家に帰り、趣味の世界に入りました。紙芝居「キューちゃんと粘土泥棒」を読む。④の裏まで読んで、ゲームをする。

ゲームの流れ

- ① 粘土を班ごとに好きなものを取っていく。(一班あたり、油粘土 200g ぐらい)
- ② みんなで、粘土をこねて1つのかたまりにする。
- ③ 各グループの粘土の重さを測る。
- ④ グループごとに、分数のカードを引く

三分の二、四分の三 五分の四 六分の五

いまある塊を1として、その重さを粘土で表す。

まずは、計算で出し、その重さに一番近かった班が勝ち。

- ⑤ 計算の仕方をみんなで、考える。

三分の二は、全体の粘土を三等分して、それが二つ分

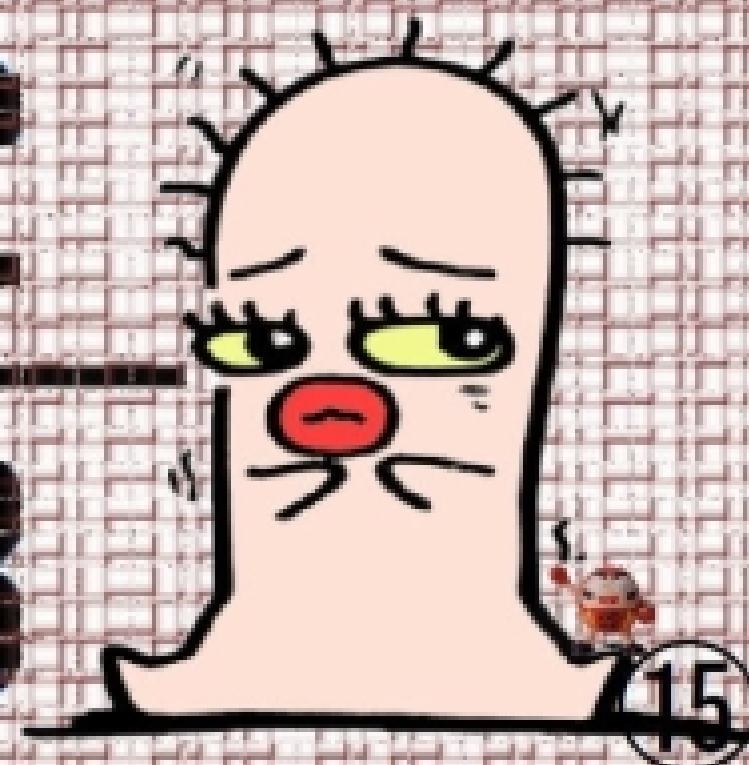
例 $756\text{g} \div 3 \times 2 = 504\text{g}$

- ⑥ 班ごとに計算して、前の表に書き出す。
- ⑦ 粘土をなんとか、つくってみる。

三分の二を作るって、三等分した一つ分が2こになるって、これを式にすると、 $\div 3$ は $\times \frac{1}{3}$ で $\times 2$ は $\frac{2}{1}$
 $\times \frac{2}{3}$ で これって $\frac{4}{5} \times \frac{2}{3}$ だね

2段目の高さは？

$$\frac{4}{5} \text{ m} \times \frac{2}{3}$$



かけ算なのに、
なぜ分母でわって
分子でかけるのかな？



だるまの
分数の
呪いだキュー

⑬

⑮の裏 「粘土の時は、ああそうかと、何も考えずに作っていたけど、分数のかけ算なのに、なんで分母でわって、分子でかけるのかな。不思議だ。」竹野武雄君が言い出しました。

すると、キューちゃんと言いました。

「かけ算なのに、わり算が使われるのは、きっとそうだ。これは、だるまの呪文だからだキュー。のろいがかかっているんだキュー。恐ろしいだキュー。」キューちゃん、頭にろうそくを付けて何やってるんだろうね。

「これは、のろいよけのおまもりだキュー。」

みんな、どうかな。本当に呪いなの？（反応を待つ）

みんなに分かるように説明して呪いをとこう。

かけ算なのに、
なぜ分母でわって
分子でかけるのかな？

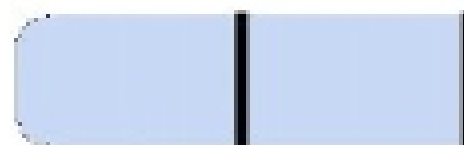


だるまの
分数の
呪いだキュー

510gの粘土の $\frac{2}{3}$ は？



$510\text{g} \div 3 = 170\text{g}$



$170\text{g} \times 2 = 340\text{g}$ ⑪

⑩の裏
キューちゃん粘土泥棒のゲームで、やったことを、
もう一度まとめると

たとえば、〇〇グループの 510 g の粘土を一として、
三分の二は？

5 1 0 g を三等分して、その一つ分が 1 7 0 g。

それを 2 つ分だから、 $\times 2$ で 3 4 0 g でした。

他のグループも同じように、やりましたね。

六分の五は、六等分してその一つ分を 5 つ分にした大きさ

四分の三は、四等分してその一つ分を 3 つ分にした大きさ

五分の三は、五等分してその一つ分を 3 つ分にした大きさ

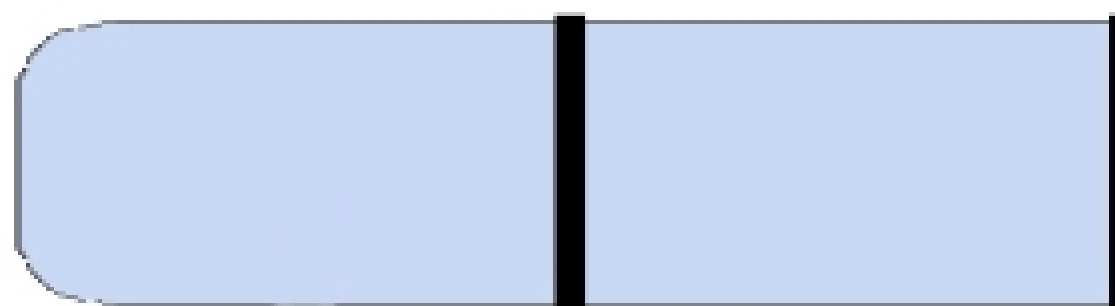
五分の四は、五等分してその 1 つ分を 4 つ分にした大きさ

七分の五は、七等分してその一つ分を 5 つ分にした大きさ
だったよね

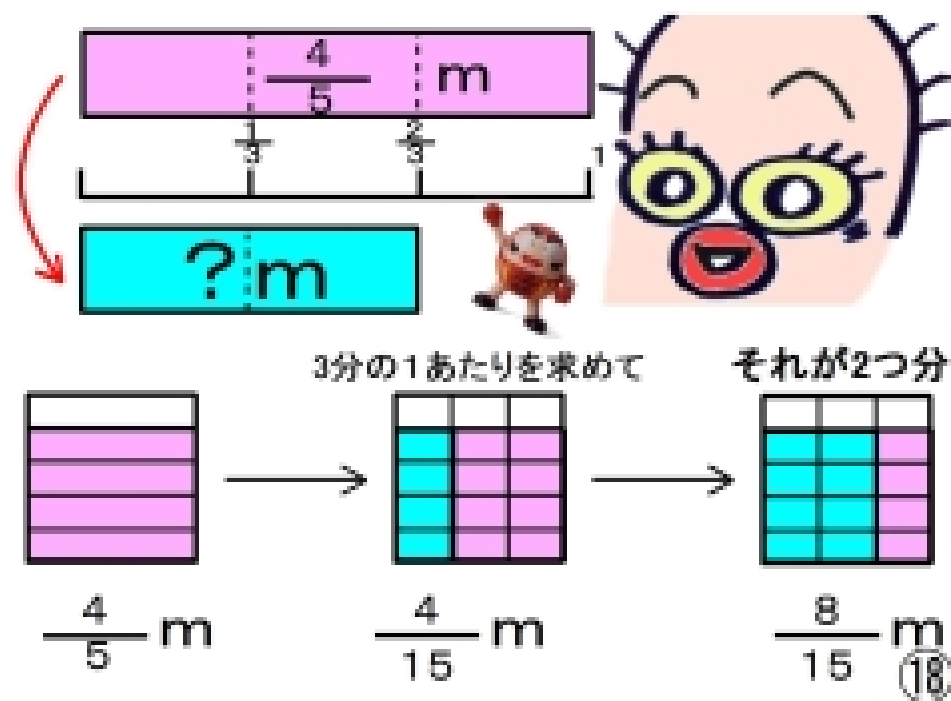
510gの粘土の $\frac{2}{3}$ は？



$$510\text{g} \div 3 = 170\text{g}$$



$$170\text{g} \times 2 = 340\text{g} \text{ ⑰}$$



⑰の裏

粘土でも、やったように、

まず5分の4を三等分して、3分の1あたりを求めると

15分の4 mになります。

それが2つ分だから、15分の8になるよね。

変身シートを操作しながら、説明していく。

※ ここで、分数変身シート(参照 分数変身シートの作り方, 使い方)を使ってみんなに見せていく。

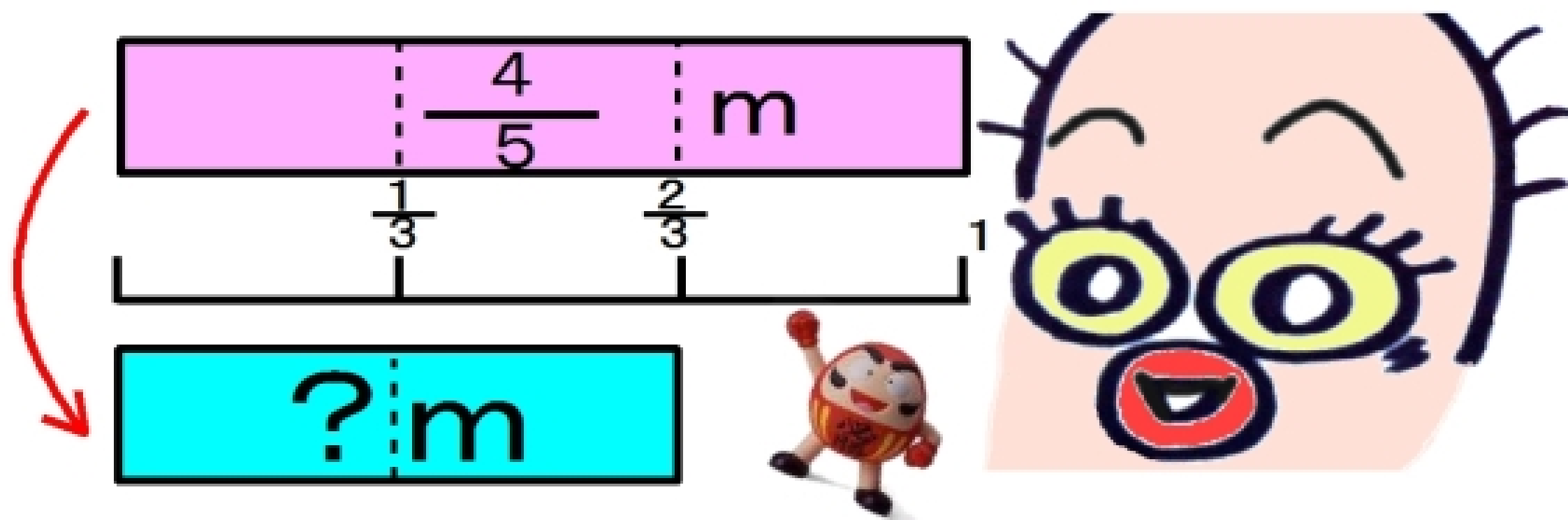
なんか、これって前、
おばけの島でのムカデ棒の身長を1として、

それを10等分して、
0.8の割合の身長を求めたのと、似てない？

あのとき、他にも
20cmのキューちゃんの0.8の身長を求めるとき、

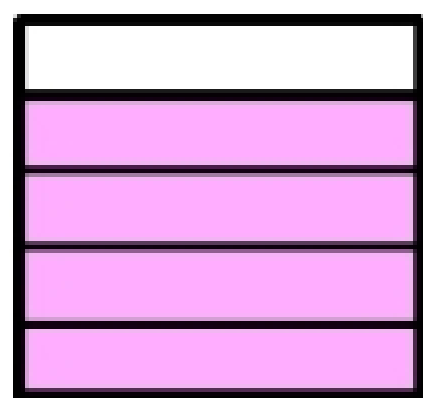
20cmを10等分して、0.1あたり2cm,
それが8つ分で、16cmになったよね。

今回は、5分の4を三等分して、三分の一あたりを求めて、
それが2つ分で15分の8 mになったね。

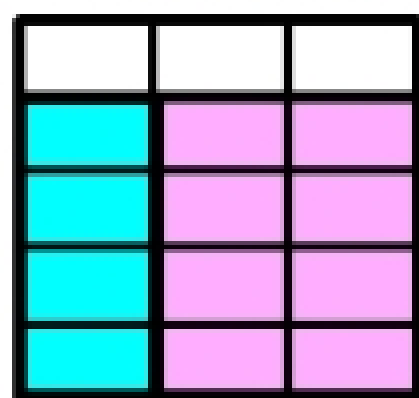


3分の1あたりを求めて

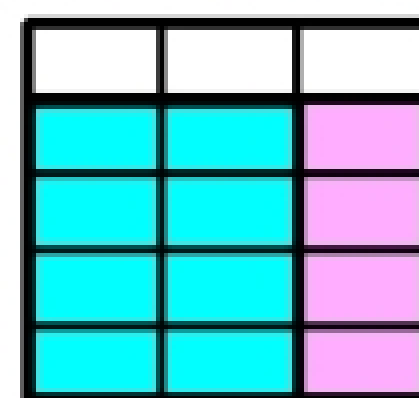
それが2つ分



$$\frac{4}{5} m$$



$$\frac{4}{15} m$$



$$\frac{8}{15} m \text{ (18)}$$

$$\frac{4}{5} \div 3 \times 2 = \frac{4}{5} \times \frac{1}{3} \times \frac{2}{1} = \frac{4}{5} \times \frac{2}{3}$$

2段目の高さは

$$\frac{4}{5} \text{ m} \times \frac{2}{3} = \frac{4 \times 2}{5 \times 3} = \frac{8}{15} \text{ m}$$



⑮の裏

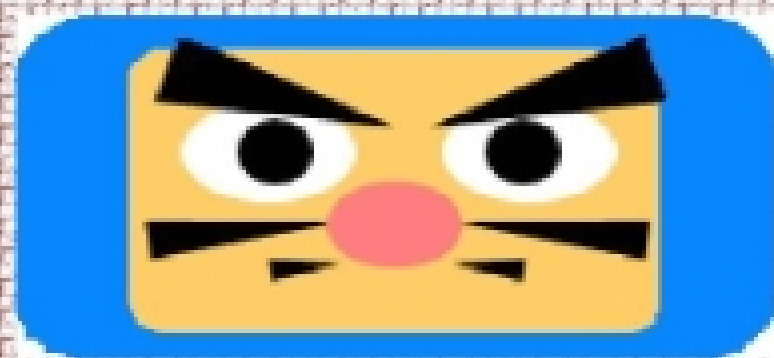
5分の4×3分の2は、15分の8mだよ。よかったね。

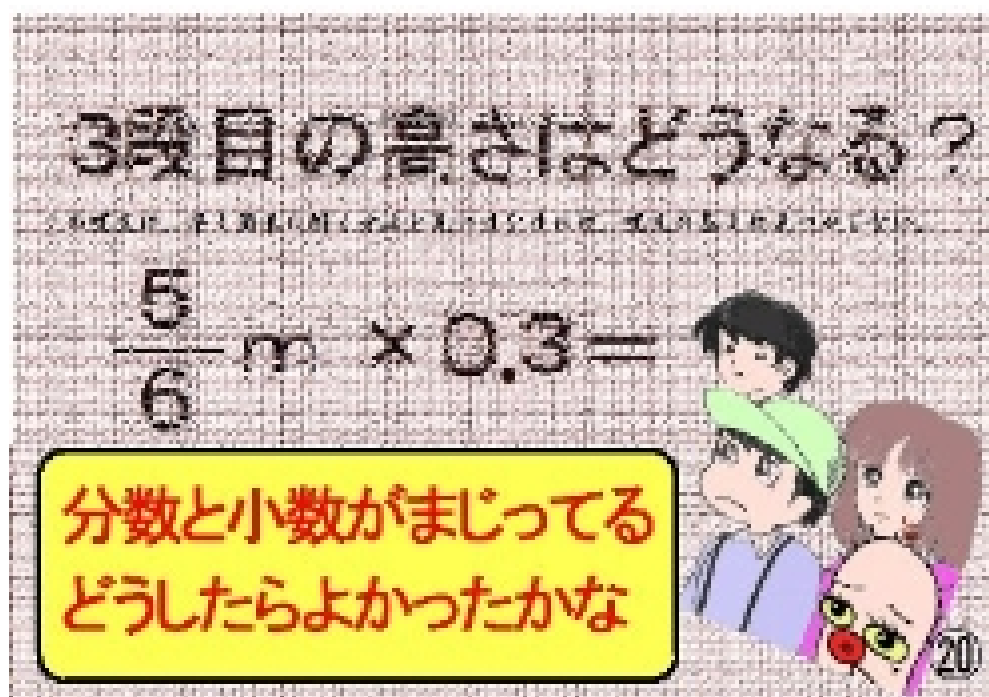
やったね。これで、難問は解決だね。

$$\frac{4}{5} \div 3 \times 2 = \frac{4}{5} \times \frac{1}{3} \times \frac{2}{1} = \frac{4}{5} \times \frac{2}{3}$$

2段目の高さは

$$\frac{4}{5} \text{ m} \times \frac{2}{3} = \frac{4 \times 2}{5 \times 3} = \frac{8}{15} \text{ m}$$





⑬の裏

「三つ目の呪文が、これです。この中には、どんな呪文が隠されているのでしょうか。」妖怪だるまが言いました。

分数と小数が混じっているよ。どうしたらよかったかな。

みんなで、出し合う。

(みんなで、考えて小数を分数にするというのがでたら、分数タイルで小数と分数の関係を復習する。0.1を10個分で1 10分の1を10個分で1。二つは、同じ大きさのはんぱな量など。

0.3は10ぶんの3のように、復習する。)

小数を分数、分数を小数にする問題をする。

「これは、簡単。さっきと同じだキュー。かけ算すればいいだキュー。」

キューちゃん早速、解き始めました。「答えは、60分の15だよ。結構、計算が大変だよ。時間がかかるだキュー。」

「キューちゃん、約分しないとね。」「そうそう、3で、割って20分の5。」「まだ、できるよ。」「5で割って、4分の1。やっと出来た。呪文が解けたかな。」でも、呪文は全然変わりません。どうしたんだろう。

「キューちゃん、ここに小さく何か書いてあるよ。」

ムレイ君が見つけました。

この呪文は、早く簡単に解く方法を見つけなければ、呪文の答えは見つからない。

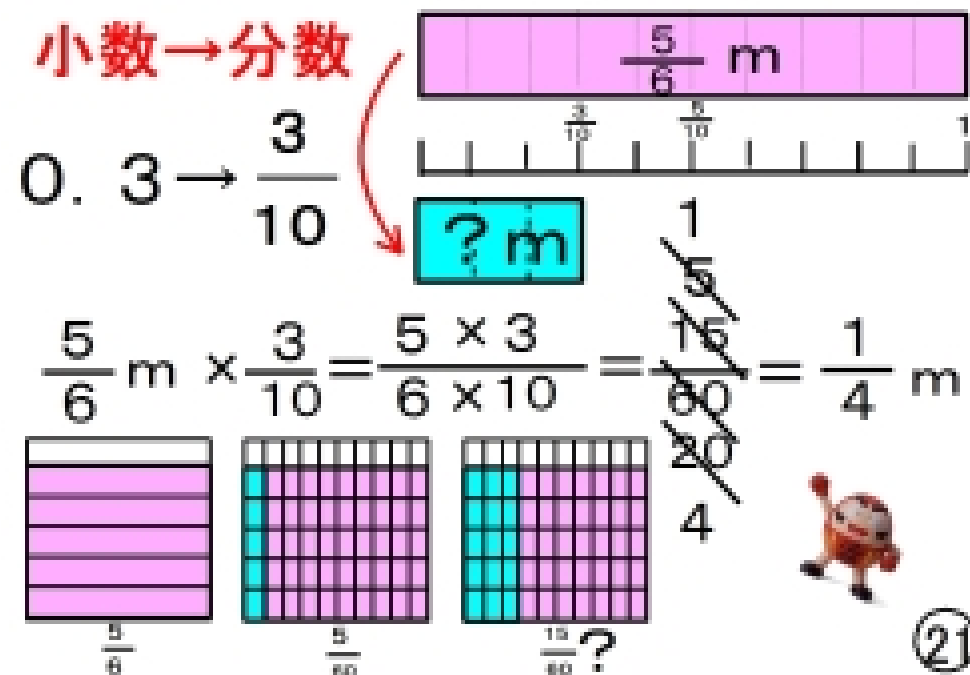
3段目の高さはどうなる？

この呪文は、早く簡単に解く方法を見つけなければ、呪文の答えは見つからない。

$$\frac{5}{6} \text{ m} \times 0.3 =$$

分数と小数がまじってる
どうしたらよかったかな





⑱の裏
キューちゃんは、呪文を解くのに、時間がかかりすぎたのです。

「もう一度やってみるだキュー。」

「6分の5を10等分して10分の①あたりが60分の5m、それが3つ分で60分の15mだキュー。」

「答えが、60分の15m？」ムレイ君が言いました。

「そうそう、そこで、約分だったね。。」

「3でわると、20分の5だキュー。早くできないだキュー。」

「キューちゃん、まだ約分できるみたいだよ。」

「まだだったね、5で割って4分の1。」

「数字が大きくて、時間がかかりすぎるだキュー。どうしたらいいだキュー。」

これでは、早く簡単に呪文を解けそうもありません。

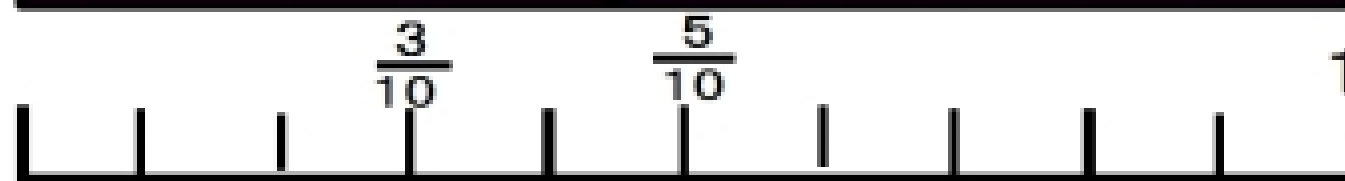
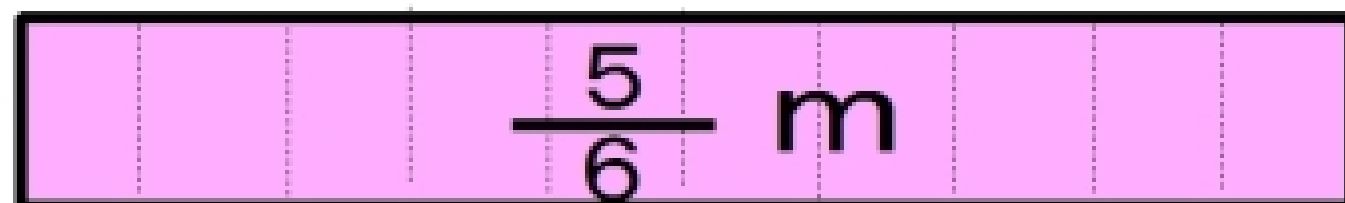
みんなは、どうしたらいいと思う？

そうだよ！カスンプ光線を浴びさせたら、いいよね。

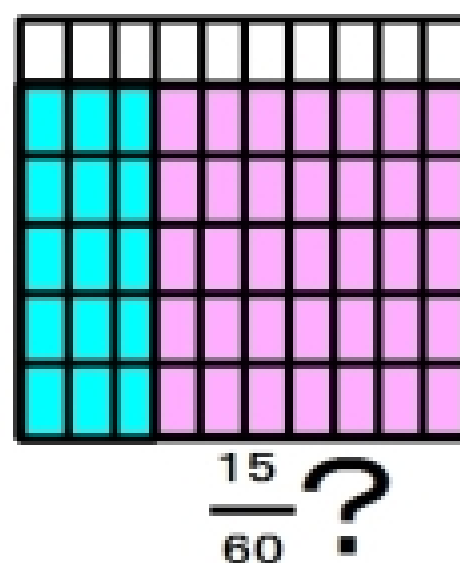
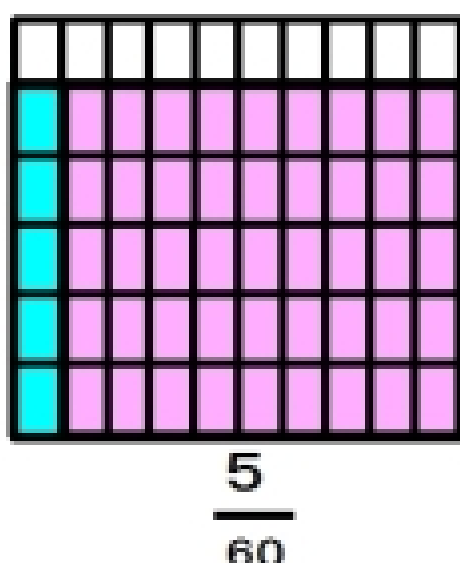
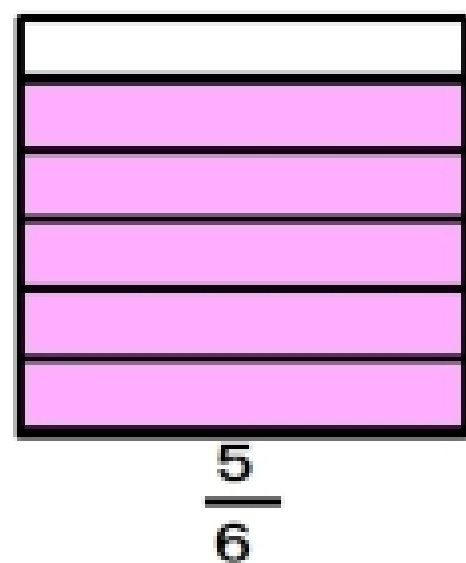
※（ここで、カスンプ光線＝約分がよくわからない児童がいたら、分数シリーズ第三弾の倍分約分の「インチキエステにだまされるな」を読んで、復習してもよい。そのとき、倍分約分シートで確かめる。）

小数→分数

$$0.3 \rightarrow \frac{3}{10}$$



$$\frac{5}{6} \text{ m} \times \frac{3}{10} = \frac{5 \times 3}{6 \times 10} = \frac{15}{60} = \frac{1}{4} \text{ m}$$



カスンプ光線



$$\frac{5}{6} \text{ m} \times \frac{3}{10} = \frac{\overset{1}{\cancel{5}}}{\underset{2}{\cancel{6}}} \times \frac{\overset{1}{\cancel{3}}}{\underset{2}{\cancel{10}}} \text{ m}$$


$$= \frac{1}{4} \text{ m}$$


21 の裏

6 分の 5 m × 10 分の 3 は、カスンプ光線！（約分）

6 と 3 は、3 でわって、2 と 1

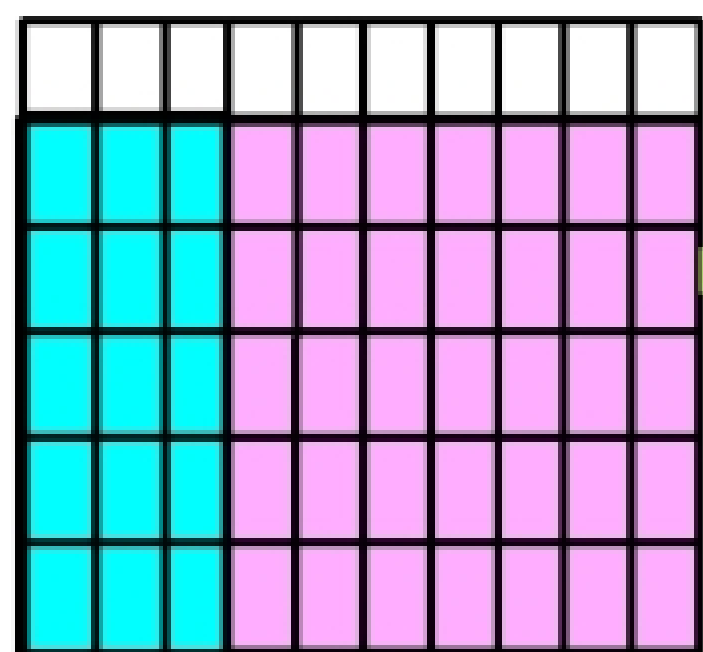
5 と 10 は、5 でわって、1 と 2

「答え、4 分の 1m だキュー。」

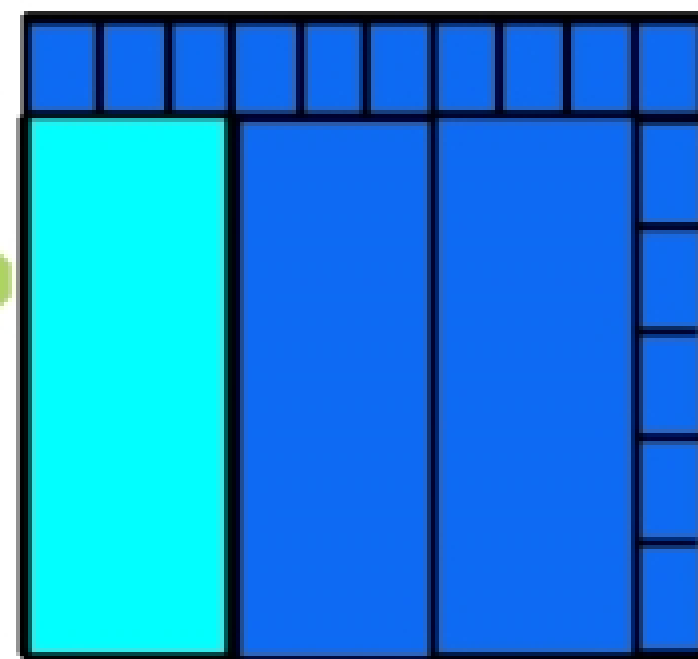
「早くて、簡単に解けただキュー。」

「まずは、カスンプ光線を浴びさせてみるのが大切だね。」
ムレイ君が言いました。

「よし、あと二つだキュー。」



カスンプ光線



$$\frac{5}{6} m \times \frac{3}{10} = \frac{\cancel{5}^1 \times \cancel{3}_1}{\cancel{6}_2 \times \cancel{10}_2} m$$



$$= \frac{1}{4} m$$



4段目の高さはどうなる？

$$3\frac{1}{2}\text{m} \times \frac{2}{7} =$$

帯分数が入ったら
どうすればいい？



2 2 の裏

4 段目の高さはどうなるでしょう。

「ねえみんな、なんか変だと思わない。」梅子さんが言いました。

「これって、このまま、計算していいのかしら？」

「みんなは、どう思う？」
(みんなで考える)

「みんなの言うとおり、帯分数って、仮分数になおして計算するんだね。」

(ここで、タイルを使い、帯分数を仮分数に直す練習をする。また、仮分数を帯分数に直す練習をする。)

計算上も、できるようにしていく。

3 と 2 分の 1 は、 $3 \times 2 = 6$

6 と 1 で、2 分の 7 というように。

みんなで、もう一度、戻す練習をする。プリント等で。

4段目の高さはどうなる？

$$3\frac{1}{2}\text{m} \times \frac{2}{7} =$$

帯分数が入ったら
どうすればいい？



帯分数→仮分数

$$3\frac{1}{2} = \frac{7}{2}$$



2 3 の裏

まず、帯分数を仮分数になおして、
それからカスンプ光線だね。

高さは 1 m だ。

$$3\frac{1}{2} \times \frac{2}{7} = \frac{7}{2} \times \frac{2}{7}$$

カスンプ光線



$$= \frac{\cancel{7}^1}{\cancel{2}_1} \times \frac{\cancel{2}^1}{\cancel{7}_1} = 1 \text{ m} \quad (24)$$

帯分数→仮分数

$$3\frac{1}{2} = \frac{7}{2}$$



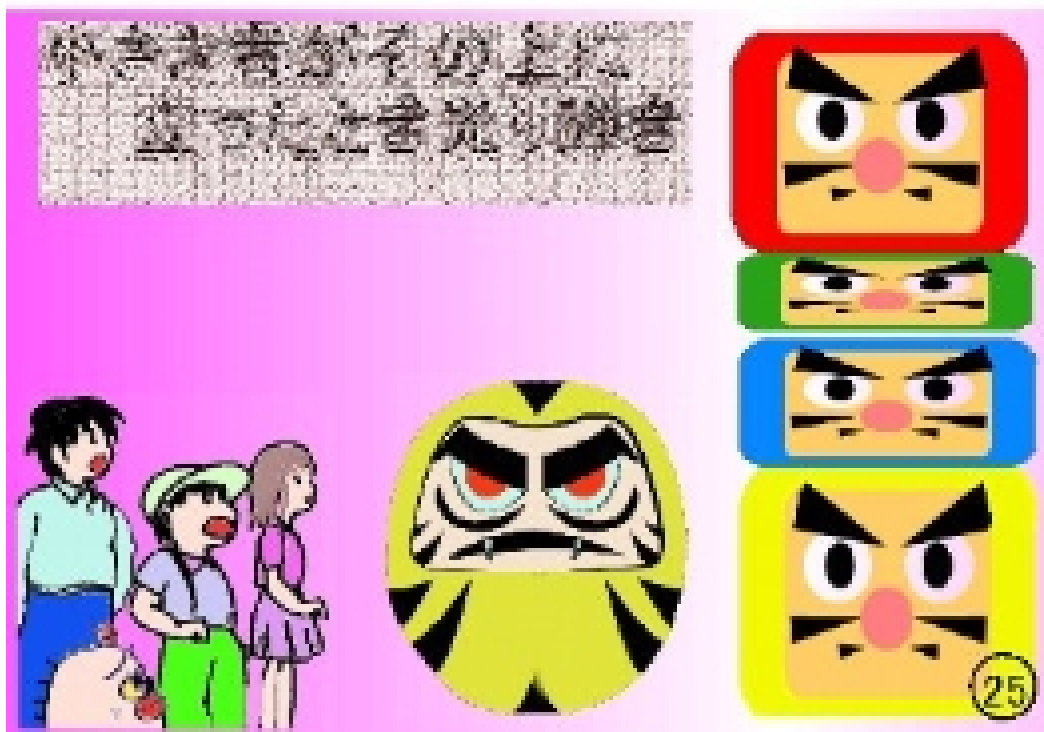
$$3\frac{1}{2} \times \frac{2}{7} = \frac{7}{2} \times \frac{2}{7}$$

カスンブ光線



$$= \frac{\cancel{7}^1}{\cancel{2}_1} \times \frac{\cancel{2}^1}{\cancel{7}_1} = 1 \text{ m}$$

②4



24の裏
四つのだるまが縦に並びました。でも、何も起きません。

「だるまは、そろっただキュー。」

「だるまは、そろったよ、なんで封印が解けないのかね。」

そこに、なんとぼろぼろになった布きれが落ちて来ました。

最後の呪文です。五つ目の呪文が残っていたのです。

そこに、こう書いてありました。

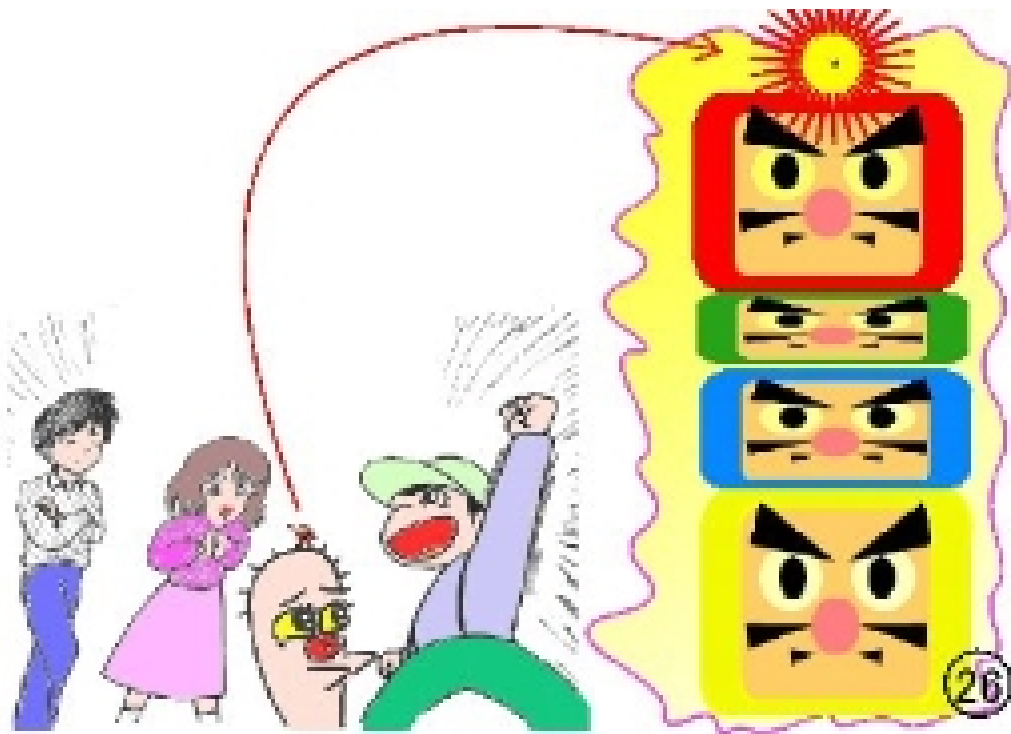
小さき者が、その上に立ったとき、光・

・ ・ ・ ・

その後が、ちぎれて、わかりません。

いとき書がその上に
なつたとき光り輝き





25の裏

「小さき者ってなんだろう。」

「ムレイ君，君の事じゃない？」

「僕も役に立つときが来たかな？」

「そんなことないよ。これまでも，いろいろと考えてきたから，ムレイ君は，がんばってたよ。」

「うん，もしかしたら，ちいさきものって，僕に関係あるかもしれない。がんばってみるよ。えーーーーい。」

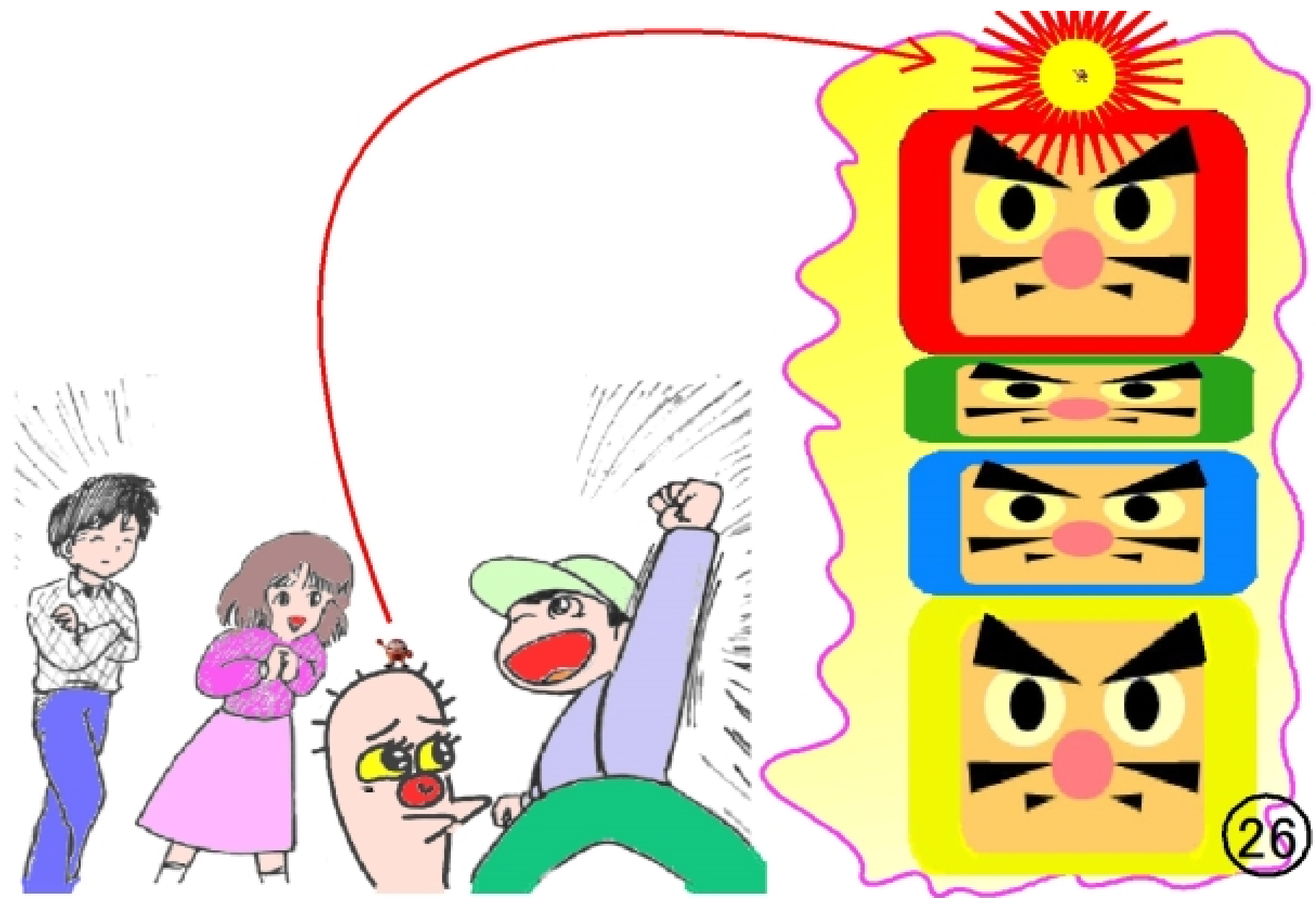
ムレイ君がだるまのてっぺんに飛び乗りました。

どうしたことでしょう。

ムレイ君がぴかっと光ると，だるま落とし全体が黄色に光り出しました。

そして，なんとだるまの魔力がよみがえり始めました。

「どういうことだろう，ムレイ君の高さは，60分の1mだけど，何か関係あるのかな。」
竹野武雄君が計算し始めました。



$$\begin{array}{c}
 \begin{array}{c} \text{Daruuma} \\ \frac{6}{5} \text{m} \end{array} + \begin{array}{c} \text{Daruuma} \\ \frac{8}{15} \text{m} \end{array} + \begin{array}{c} \text{Daruuma} \\ \frac{1}{4} \text{m} \end{array} + \begin{array}{c} \text{Daruuma} \\ 1 \text{m} \end{array} = 2 \frac{59}{60} \text{m} \\
 \\
 2 \frac{59}{60} \text{m} + \begin{array}{c} \text{Murai} \\ \frac{1}{60} \text{m} \end{array} = 3 \text{m}
 \end{array}$$

(27)

26の裏

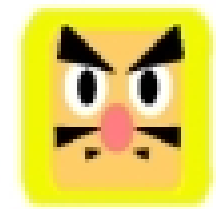
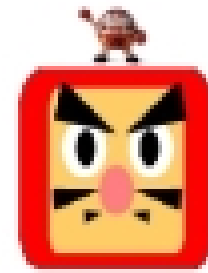
「わかったよ，みんな。」竹野武雄君が言いました。

そうなんです。みんなの高さを足してみたら，
2と60分の59mだったんです。

ムレイ君が乗ったので，
だるま落としの高さは，ぴったり3mになりました。

周りで，いろんなだるまが，起き始めました。

妖怪だるまの顔も変わり，だるまの王様に戻りました。



$\frac{6}{5} \text{ m}$

+



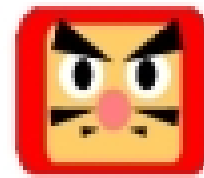
$\frac{8}{15} \text{ m}$

+



$\frac{1}{4} \text{ m}$

+



1 m

=

$2 \frac{59}{60} \text{ m}$



$$2 \frac{59}{60} \text{ m} + \frac{1}{60} \text{ m} = 3 \text{ m}$$

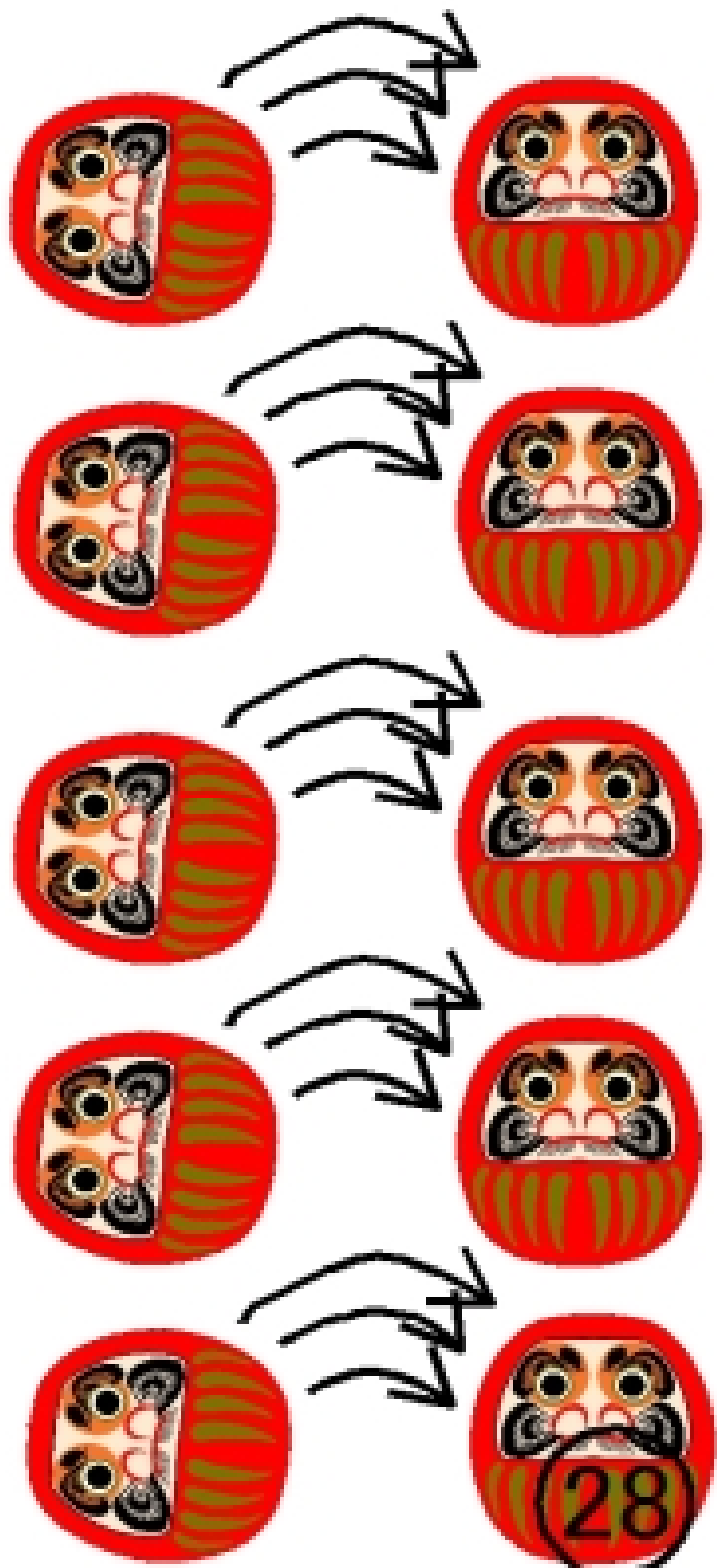
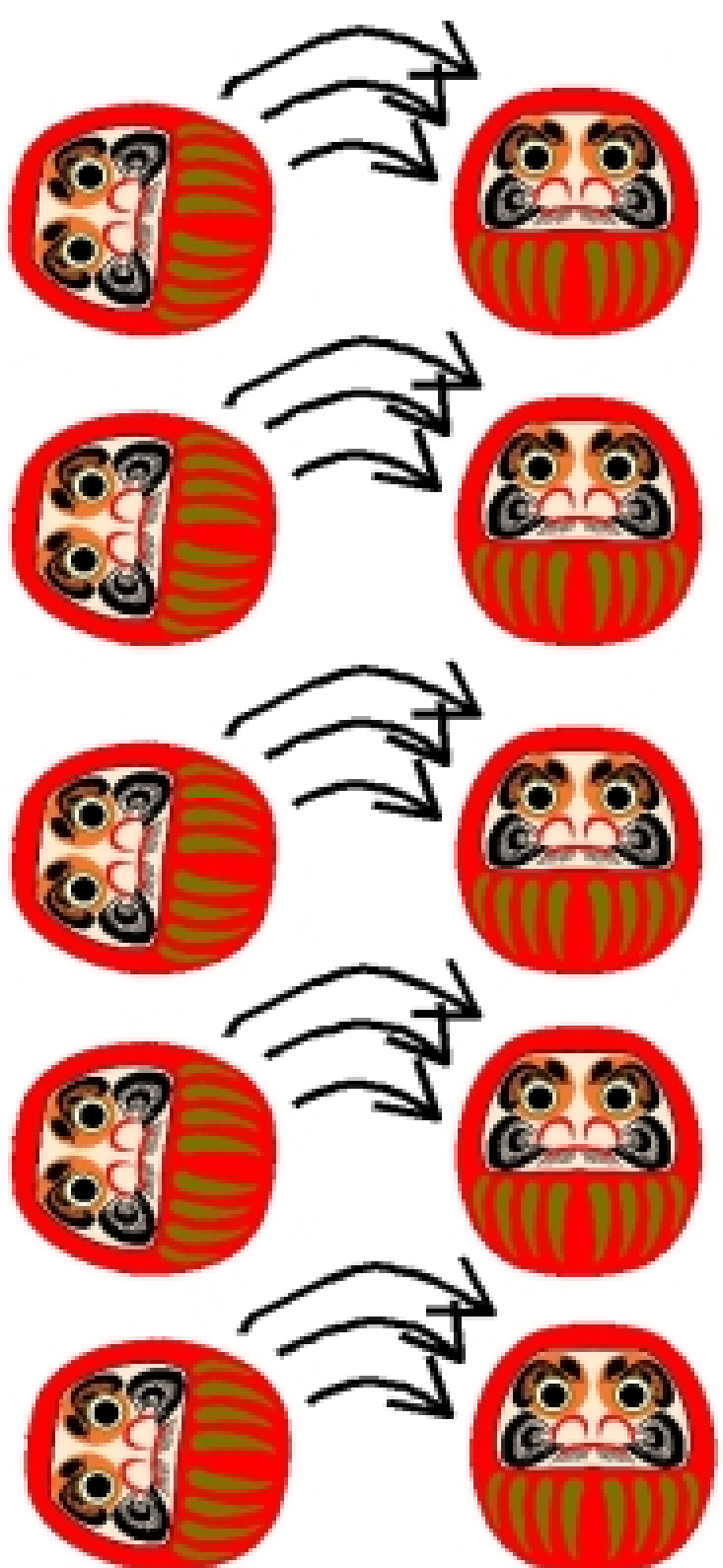
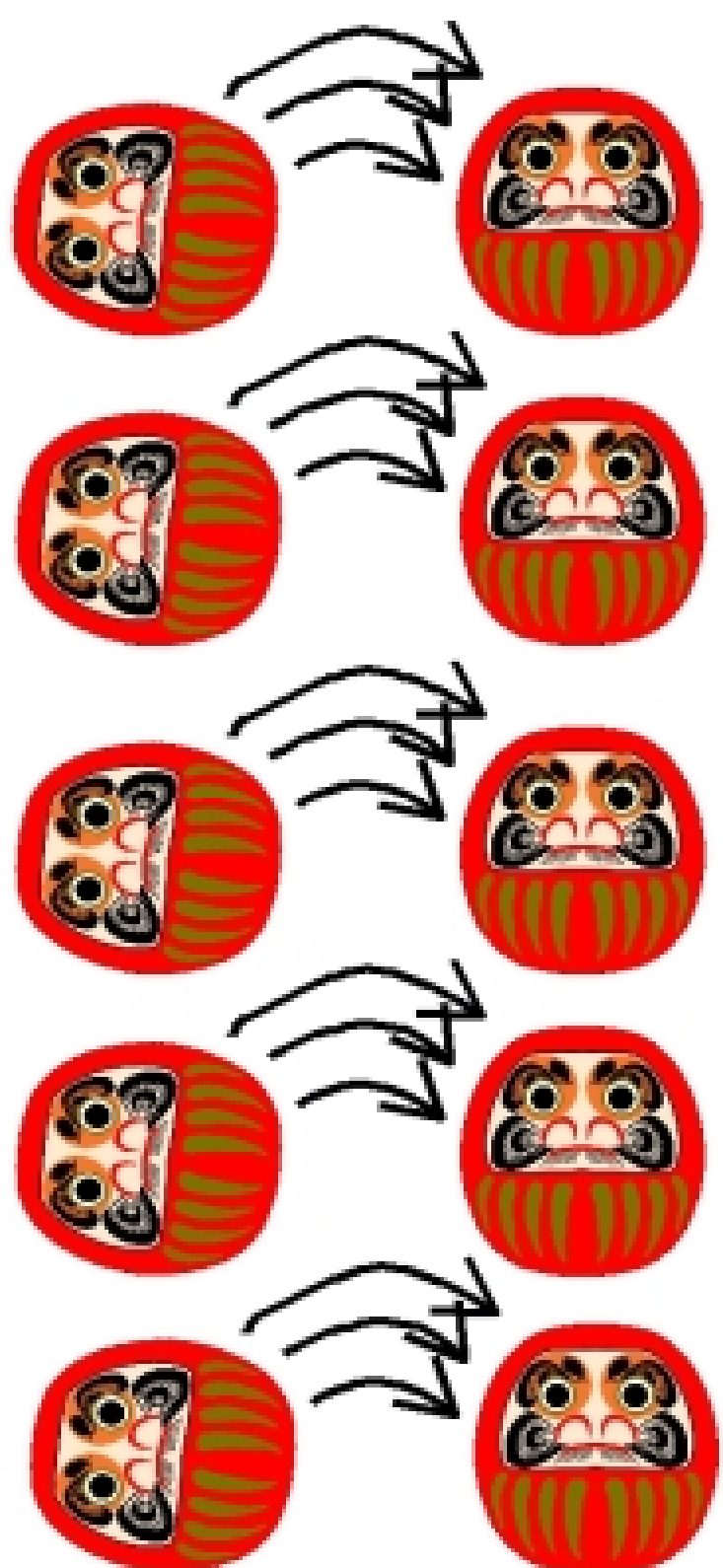
(27)



27の裏

転がっていただくまが起き上がりました。
するとどうでしょう、
子どもたちの悲しみの声は、なくなり、
代わりに、合格した、
試合に勝った、
ダンスのオーディションに合格したと
喜びの声が聞こえてきました。

「よかっただキュー。」





28の裏

「ムレイ君，大活躍だね。」

「いやいや，こんな小さい自分が役立たずだと，
みんなに言われたときに，

キューちゃんたちが一緒にがんばろうと言ってくれたから，
僕も，がんばれたよ。

そして，最後に上に立つ勇気もうまれました。

ありがとう，キューちゃんたち。」

「小さいから，力が無いからって，
あきらめたらいけないね。

一生懸命がんばったら，きっとみんなの役にたつね。」

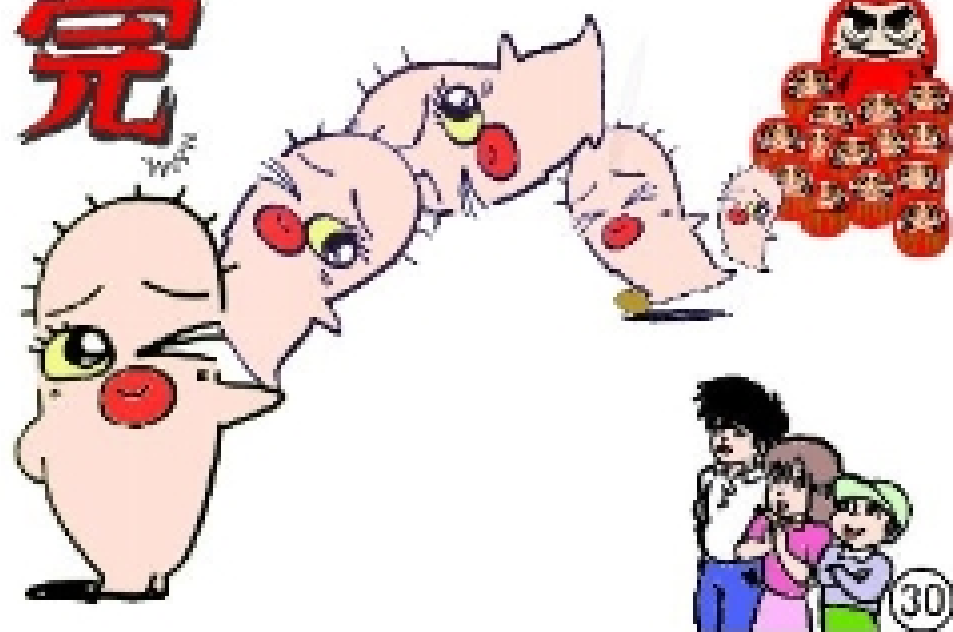
「ムレイ，おまえを，小さいからって馬鹿にして悪かった。
おまえのおかげで，だるまの魔力が復活した。

おまえは，だるま王国の救世主だ。
ひどいことを言って，申し訳ない，許してくれ。」

他の笑っていただるまも，みなあやまり，感謝しました。



完



29の裏

「キューちゃんありがとう。また、遊びに来てね。」

「また、会いに来るだキュー。」

「これで、一件落着だね。」

「キューちゃん、よそ見したら、危ないよ。」

「あっ。」

キューちゃん、足下の石につまずいてしまいました。

と、思ったら、くるんと一回転、すぐに起き上がりました。

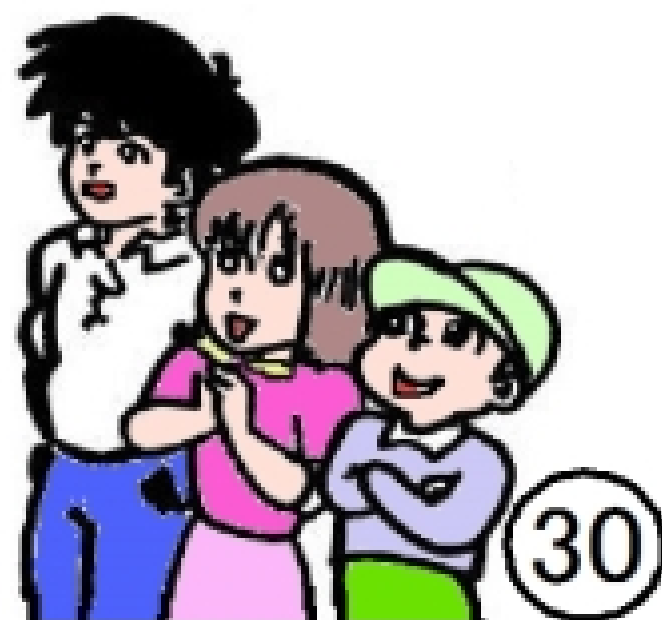
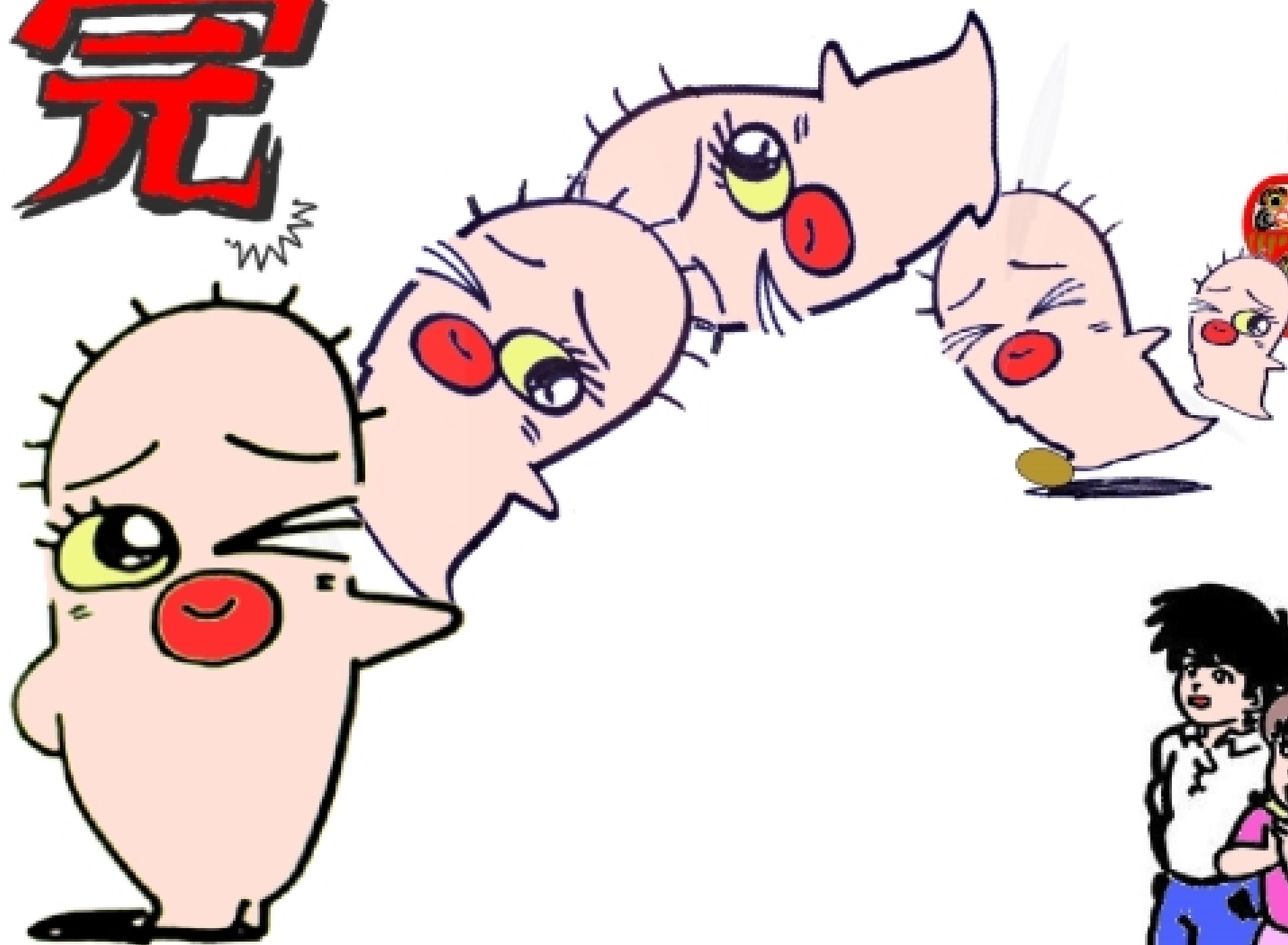
キューちゃん、転んでもすぐ起きる。だるまみたいだね。

キューちゃんだるまの完成！

だるま王国のなぞをとけ

終わり

完





30 の裏

分数シリーズ 第五弾

分数のかけ算

だるま王国の謎を解け

作 芦川 健

絵 板垣賢治&ガリバー

の，始まり，始まり！