

指導ポイント&ヒント

第27課 「わりざんの ぶんしょうだい④」

【指導内容】 ①分数×分数、分数÷分数の文章題が教科書の解き方ではどうしても分からない場合の緊急避難的解決法。 (参考) 東書 6年上 59~79

*教科書では分数の掛け算・割り算はイメージしにくい「ペンキの量とその量で塗れる面積」の問題で説明がなされ、練習問題も同様の場面で出題される。中には、どうしてもこの問題場面がイメージできず、答えが導き出せない子どもがいる。しかし、このような出題は分数の掛け算・割り算でしか見ることができない。つまり、これ以外の場面、中学校での数学ではこのような複雑な考え方で解く場面はほとんどない。そこで、6年生のこの時間だけをやり過ごす「やむを得ない策」として「機械的な解決法」を採り上げた。このような方法については賛否両論あると思うが、参考までにご紹介しておくことにした。

*なお、この「緊急避難」は、長方形の面積を求める問題などで、分数の掛け算・割り算の計算方法を理解したが、どうしても「ペンキの量とその量で塗れる面積」の文章題が理解できない子どもを対象としている。

*便宜上この「緊急避難的方法」を「トゥカーノ式」と名づけることにする。「トゥカーノ式」は、どんな文章題であれ、比例関係にある数字が3つ出てきたら、下記の表に数字を入れさせ、「上下斜めに数字を掛け、残った数字で割る」ことにより空欄(答え)が算出できる方法である。

*トゥカーノ式で解ける理由→いわゆる「内項の積と外項の積は等しい」という法則を利用した。

(例) $4 : 3 = 8 : 6$ 内項の積 $3 \times 8 = 24$ 外項の積 $4 \times 6 = 24$

この比の関係で、どれか1つ不明の値があった場合、計算できる内項または外項の積を残りの数で割れば、その不明の数分かる。これを応用したのがこの「トゥカーノ式」である。

$$4 : 3 = 8 : X \quad \rightarrow \quad 3 \times 8 = 4 \times X \quad \rightarrow \quad 24 = 4X \quad \rightarrow \quad 4X = 24 \quad \rightarrow \\ \rightarrow \quad X = 24 \div 4 \quad \rightarrow \quad X = 6$$

【例】 $\frac{3}{4}$ dlのペンキで、板を $\frac{2}{5}$ m²塗れました。このペンキ1 dlでは

板を何m²塗れますか。

ペンキ (dl)	はじめ $\frac{3}{4}$	つぎ $\frac{1}{1}$
ひろさ (m ²)	はじめ $\frac{2}{5}$	つぎ

トゥカーノ式での解き方

①まず、斜めに掛ける。 $1 \times \frac{2}{5} = \frac{2}{5}$

*掛け算を先に行うと間違えることがない。

掛け算の場合、 $A \times B$ でも、 $B \times A$ でも答えは変わらないが、
割り算の場合、 $A \div B$ と、 $B \div A$ では答えが違ってしまう。

このような間違いをさせないように、まず掛け算を先にさせる。

②次に、残った数で割る。 $\frac{2}{5} \div \frac{3}{4} = \frac{3}{15}$

【日本語】 ①単位を表す「で」 → $\frac{2}{3}$ dlで $\frac{2}{5}$ m²塗れる」(24・25・26課と同じ)

【概念図】 1 「分数×整数」の場面を「トゥカーノ式」で解く。

- ・数字がいくつあるか確認させる。
- ・数字が3つ登場する場合は、表をかいて考えることを教える。
- ・その数字をどう掛けたり割ったりしてよいか分からない時の便利な方法があることを教える。
- ・「トゥカーノ式」で解いてみる。

2 「分数÷整数」の場面を「トゥカーノ式」で解く。

3 「分数×分数」の場面を「トゥカーノ式」で解く。

4 「分数÷分数」の場面を「トゥカーノ式」で解く。

5 「針金と重さ」の場面に換えて「トゥカーノ式」で解く。



27課

Unidade 27

ようごとぶん

Vocabulários e frases

ようご	Vocabulários
ななめ	Diagonal
まる	Círculo
かこむ	Fazer um círculo, circular, envolver.

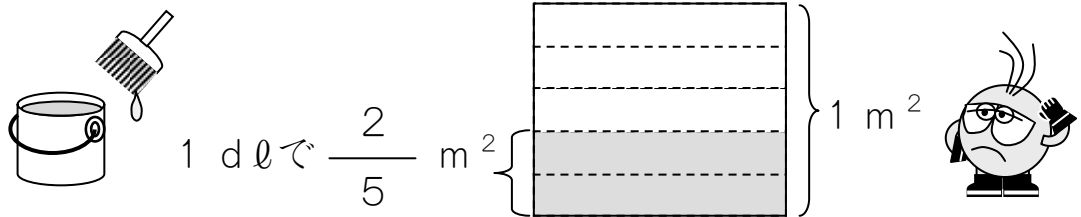
ぶん	Frases
ななめに まるで かこんだ かずと かずを かけます。	Multiplique os números circulos na diagonal.

27 わりざんの ぶんしょうだい ④

1

「分数×整数」の場面を「トゥカーノ式」で解く。(24課の1と同じ問題)

1 dℓでいたを $\frac{2}{5}$ m² ぬれる ペンキがあります。
 この ペンキ 2 dℓでは、いたを なんm² ぬれますか。



かんたんな ほうほうを おしえてあげましょう。

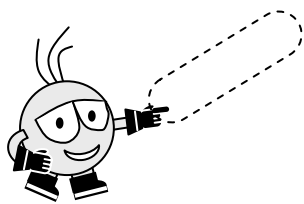
①まず、ひょうに かずを かきます。

はじめ → つぎ

ペンキの りょう (dℓ)	1	2
ぬれる ひろさ (m ²)	$\frac{2}{5}$	

②つぎに、ななめに まるで かこんだ かずと かずを かけます。

はじめ → つぎ



ペンキの りょう (dℓ)	1	2
ぬれる ひろさ (m ²)	$\frac{2}{5}$	

$$\frac{2}{5} \times 2 = \frac{4}{5}$$

③あとは、 $\frac{4}{5}$ を

のこった かず「1」で われば おしまいです。

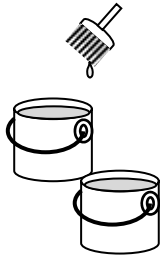
$$\frac{4}{5} \div 1 = \frac{4}{5 \times 1} = \frac{4}{5} \quad (\text{こたえ}) \quad \frac{4}{5} \text{ m}^2$$

2

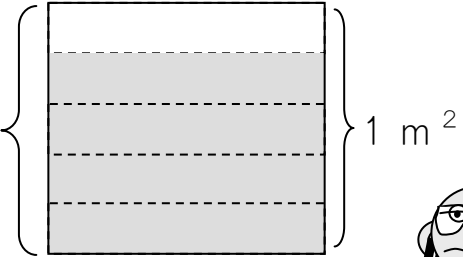
「分数÷整数」の場面を「トゥカーノ式」で解く。(24課の3と同じ問題)

2 dlでいたを $\frac{4}{5}$ m² ぬれる ペンキがあります。

この ペンキ 1 dlでは、いたを なんm² ぬれますか。



2 dlで $\frac{4}{5}$ m²



これも 1 と おなじ かんたんな ほうほうで けいさんできます。

①まず、ひょうに かずを かきます。

	はじめ → つぎ	
ペンキの りょう (dl)	2	1
ぬれる ひろさ (m ²)	$\frac{4}{5}$	

②つぎに、ななめに まるで かこんだ かずと かずを かけます。

$$\frac{4}{5} \times 1 = \frac{4}{5}$$

③あとは、これを のこった かず「2」で われば おしまいです。

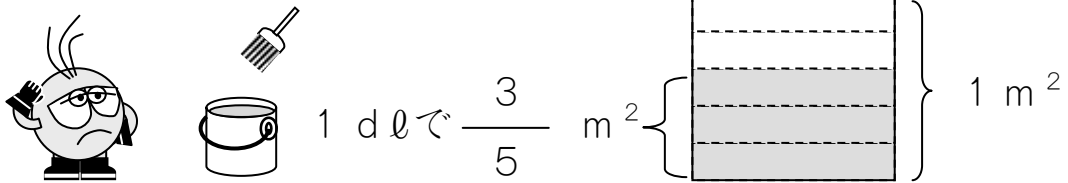
$$\frac{4}{5} \div 2 = \frac{4}{5 \times 2} = \frac{2}{5}$$

(こたえ) $\frac{2}{5}$ m²

3

1 dℓでいたを $\frac{3}{5}$ m² ぬれる ペンキがあります。

この ペンキ $\frac{1}{2}$ dℓでは、いたを なんm² ぬれますか。



これも 1とおなじ かんたんな ほうほうで けいさんできます。

①まず、ひょうに かずを かきます。

	はじめ → つぎ	
ペンキの りょう (dℓ)	1	$\frac{1}{2}$
ぬれる ひろさ (m ²)	$\frac{3}{5}$	

②つぎに、ななめに まるで かこんだ かずと かずを かけます。

$$\frac{3}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{\square}{\square}$$

③あとは、これを のこった かず「1」で われば おしまいです。

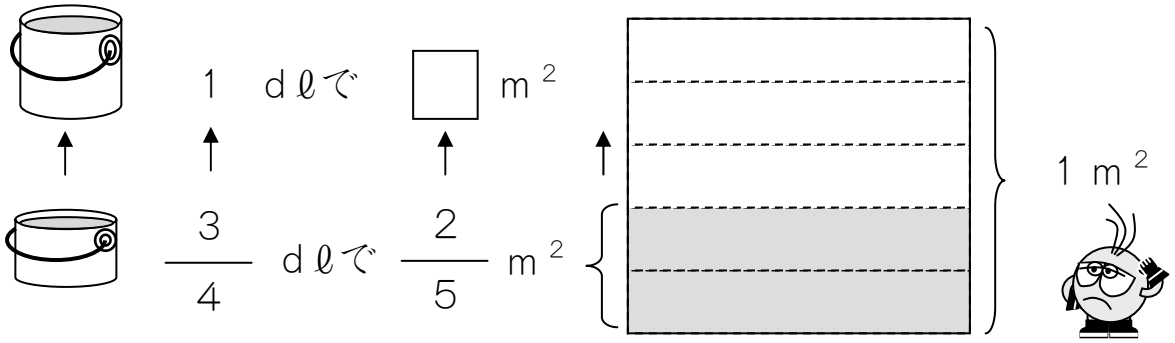
$$\frac{\square}{\square} \div 1 = \frac{\square}{\square} \times 1 = \frac{\square}{\square}$$

(こたえ) $\frac{\square}{\square}$ m²

4

$\frac{3}{4}$ dlでいたを $\frac{2}{5}$ m² ぬれる ペンキがあります。

このペンキを1 dlつかいました。なんm² ぬれましたか。



①まず、ひょうにかずをかきます。

はじめ → つぎ

ペンキの りょう (dl)	$\frac{3}{4}$	1
ぬれる ひろさ (m ²)	$\frac{2}{5}$	

②つぎに、ななめに まるで かこんだ かずと かずを かけます。

$$\frac{2}{5} \times 1 = \frac{\square}{\square}$$

③あとは、これを のこった かず 「 $\frac{3}{4}$ 」 で わります。

$$\frac{\square}{\square} \div \frac{3}{4} = \frac{\square \times 4}{\square \times 3} = \frac{\square}{\square}$$

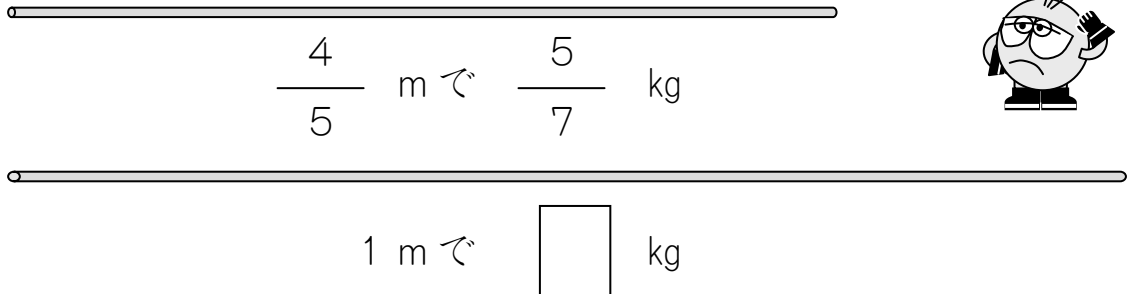
(こたえ) $\frac{\square}{\square}$ m²

5

「針金の長さとおもさ」の問題に置き換えて「トゥカーノ式」で解く。(26課の4と同じ問題)

$\frac{4}{5}$ mのおもさが $\frac{5}{7}$ kgのはりがねがあります。

このはりがね 1 mでは、なん kgになりますか。



これもペンキの もんだいとおなじように かんがえられます。

①まず、ひょうに かずを かきます。

はじめ → つぎ

はりがねの ながさ (m)	$\frac{4}{5}$	1
はりがねの おもさ (kg)	$\frac{5}{7}$	

②つぎに、ななめに まるで かこんだ かずと かずを かけます。

$$\frac{5}{7} \times 1 = \frac{\square}{\square}$$

③あとは、これを のこった かず 「 $\frac{4}{5}$ 」で わります。

$$\frac{\square}{\square} \div \frac{4}{5} = \frac{\square \times 5}{\square \times 4} = \frac{\square}{\square}$$

(こたえ) $\frac{\square}{\square} \text{ m}^2$