

1 単元名 分数のかけ算とわり算を考えよう

2 単元の目標

分数の乗除計算の意味とその計算の仕方について理解し、それを用いる能力を伸ばす。

《関心・意欲・態度》・分数の乗除計算の仕方を、既習の分数の性質，計算と関連づけて考えようとする。

《数学的な考え方》・既習の分数の性質，計算と関連づけて，分数の乗除計算の仕方を考えようとする。

《表現・処理》・分数の乗除計算ができる。

《知識・理解》・分数の乗除計算の意味やその計算の仕方を理解する。

3 指導にあたって

(1) 単元について

本単元は、これまで学習してきた整数や小数の乗法，除法の計算の考え方を基にして，分数の乗法や除法の計算の仕方を考え，単元の構成として，乗数や除数が整数の場合，分数どうしの乗法，分数どうしの除法の3つの内容を中心に進めていく。既習事項を活用し，計算の法則やこれまで学習した単位量をもとにした考え方などを生かすことにより，整数，小数，分数についての四則計算を完成させ，四則についての理解を一層深め，実際の場に能率よく活用できるようにすることをねらいとしている。

これまで児童は第4学年で分数の表し方や分数のしくみ，第5学年で分数の相関関係，同分母分数の加減計算，商としての分数，分数倍，6学年の1学期では通分や異分母分数の加減計算を学習してきた。本単元は，これまで学習してきた内容を生かしながら問題解決に向かうため，既習事項の定着が十分に図られていることが大切である。そのため，単元に入る前に，単元にかかわる既習事項の復習をしっかりと確認すると共に，単元の学習を進める上でも既習事項を想起させ，活用させていく場面を取り入れていくことが必要である。また，分数の扱いは，日常生活とは直接結びつきにくく，児童には数量や場面をイメージすることも難しいことが考えられる。したがって，分数の量感を感じさせたり，分数の大きさを視覚的にとらえさせることも必要である。

(2) 児童の実態について(23名)

《算数全般に関わる実態》

(教研式CRT H14.2月・意識調査H15.7月実施)

算数を好む児童は全体的に少ない。その理由として「難しい」という声が多い。特に，計算問題は好むが，文章題や数のしくみに関する事項には，苦手意識がある。文章題では，文の意味理解が不十分で，イメージ化，図式化がうまくできないこと，数のしくみでは，十進法の定着が図られていないことが原因としてあげられる。学力検査にみられる観点別評定では，すべての観点において全国平均を下回っており，個人の能力差が激しいことがあげられる。学習の形態としてはコース別学習を好み，自分の課題に合わせて学習内容やコースを選んで学習を進めることに意欲を示している。また発展的な問題にチャレンジしたいという児童も数名いる。

《本単元に関わる実態》

(レディネステストH15.7月，9月実施)

分数，小数の表し方，しくみについて

絵図で表した1に満たない数量を分数で表せる児童は多かったが、数直線での表し方は半数以上の誤答があり、数直線でのとらえかたが不十分である（誤答14名）。また単位分数の大きさの量感がつかめていない児童も少なくない。

分数の相関関係について

単位分数を数直線で比べると、その大きさや等しい分数のとらえ方ができている。しかし、分数の計算の法則を使って等しい分数をつくる問題では、分子と分母に同じ数をかけることはできる（誤答3名）が、同じ数でわっても等しい分数ができるという認識が薄い。（誤答11名）

分数の加減計算について

分数の加減計算については概ね理解できており、計算の仕方の理解に定着が見られる。（誤答2名）しかし、通分や約分、計算方法の意味については理解不十分（誤答7名）であり、計算処理は形式的な計算方法として身につけている。

単位をもとにする考え方について

整数値を用いた場合の単位をもとにした問題については概ね理解できている。しかし、比べられる量が小数で表された場合には数の予測がつきにくく、戸惑いを見せることが多い。（誤答15名）

このような実態から、個々の課題に応じた学習展開や学習形態を工夫し、分かる・できる喜びをもたせたいと考える。また、同じような学習の実態や課題を抱える児童が自分の学習状況知り、学びを振り返りながら、自分にあった学習スタイルで進めていけるような学習形態（コース別学習）を組み込んでいきたい。

（3）指導の着眼

視点1

指導方法・指導体制の工夫改善

個に応じたきめ細かな指導の工夫

多面的な個の理解を生かす学習活動と学習過程の工夫

- ・既習事項を想起させる場面を設け、その活用を促す。
- ・面積図や数直線を用いて、視覚的に分数の量感や数量の変化をとらえさせる場面を設定する。
- ・ワークシートや提示物を利用して、操作的活動や作業的活動を組み入れ、分数の意味理解を深めさせる。
- ・自力解決の場面では、多様な考えを引き出すために必要に応じてヒントカードを活用させたり、戸惑いが見られる児童には、考えの手助けとなるようなワークシートを活用させる。

指導体制の工夫

児童の興味や習熟の実態に応じ、学び方が選択できるコース別学習の工夫

- ・児童の個人差が大きいため、共通問題をじっくり時間をかけながら解決していくコース（面積図や数直線を示したワークシートを用い、友達や教師と一緒に考えられる場面を設定し、分数の意味理解を深めていくコース）と共通問題にあまり時間をかけないで解決していくコース（多様な考えを引き出せるような指導の工夫をし、集団解決の深まりをねらいながらより多くの問題に挑戦するコース）を設定する。
- ・小单元ごとに、自分にあったコースを児童が選択する。選択の際は、プレテストを行ったり、コース選択カードを用いて選択の目安とさせる。場合によっては教師が相談に応じる。また単元の途中で、コースを変更する場合も考えられる。

習熟の段階での発展・補充型コース別学習

- ・単元の習熟度の度合いによって、既習問題を復習するコースと発展的な問題に挑戦するコースを設定する。
- ・コース選択にあたって、小単元の終わりと単元の終わりに自己診断テストを行い、学習内容がどれだけ定着したかを振り返る。自己診断テストやコース選択カードを目安に補充型・発展型のコースを選択する。

視点3
教材開発の工夫改善

教材開発

自己の学習状況を知り、自分にあったコースが選択できるコース選択カードと自己診断テスト(プレテスト)の作成

- ・小單元ごとに、自分の学習の定着状況を把握でき、次のコース別学習を選択する時に目安になる有効な問題プリントや選択カードを作る。

分数の意味理解を深めるためのワークシート

- ・分数の乗除計算の考え方を導くために、単位分数や数直線の使い方が分かりやすくなるようなワークシートを作成する。

数量の移り変わりが視覚的にとらえられるような面積図やソフトの開発。

- ・分数の意味理解を深めるための面積図やソフトを開発し、活用する。

補充・発展問題作り

- ・学習内容が生かされ、算数へのさらなる興味やおもしろさが持てるような補充的・発展的問題を作成する。

4 指導と評価の計画(20時間扱い)

小単元	時	目 標	学 習 活 動	おもな評価規準	指導形態
分数 のかけ 算とわ り算 (5)	1	・分数に整数をかける計算の意味を理解する。 ・分数×整数の計算の仕方を理解し、計算できる。	・事前テスト(プレテスト)をする。 コース選択 ・1 d l で $\frac{2}{5}$ m ² 塗れるペンキがあるとき、2 d l で塗れる面積を求める式を考える。 ・分数×整数の計算の仕方をまとめる。	考・分数×整数の計算の仕方を、単位分数のいくつ分ととらえ整数の乗法に帰着して考えている。 表・分数×整数の計算ができる。	ア
	2				工
	3	・分数×整数の計算で、途中で約分できる場合の計算の仕方を理解し、その計算ができる。	・ $\frac{3}{8} \times 4$ の計算の仕方を考える。 ・途中で約分できる場合の計算の仕方をまとめる。	考・分数の乗法の計算の仕方を筋道立てて説明できる。 表・約分のある乗法計算ができる。	工

	4	・分数を整数でわる計算の意味を理解する。	・2 d l で $\frac{4}{5}$ m ² 塗れるペンキがあるとき, 1 d l で塗れる面積を求める式を考える。 ・ $\frac{4}{5} \div 2$ の計算の仕方を考える。	考・分数÷整数の計算を単位分数のいくつ分ととらえ整数の除法に帰着して考えることができる。	工
	5 本時	・分数÷整数の計算の仕方を理解し,その計算ができる。	・分数÷整数の計算の仕方を考える。 ・分数÷整数の計算をまとめる。	表・分数÷整数の計算ができる。 知・分数÷整数の仕方を理解している。	工
			コース選択		ア
分数の かけ算 (6)	1 2	・分数をかけることの意味を理解する。 ・真分数×真分数の計算の仕方を理解し,その計算ができる。	・1 d l で $\frac{4}{5}$ m ² 塗れるペンキがあるとき, $\frac{2}{3}$ d l で塗れる面積を求める式を考える。 ・ $\frac{4}{5} \times \frac{2}{3}$ の計算の仕方を考える。 ・真分数×真分数の計算の仕方をまとめる。 ・上記の型の計算練習をする。	考・真分数×真分数の計算の仕方は,図を用いて既習の分数×整数,分数÷整数の計算をもとに考えている。 表・真分数×真分数の計算ができる。	工
	3	・計算の途中で約分できるときは,約分すると簡単なことを理解する。 ・整数×分数の計算の仕方を理解し,その計算ができる。	・ $\frac{8}{9} \times \frac{3}{10}$ の工夫した計算の仕方を考える。 ・ $3 \times \frac{2}{5}$ の計算の仕方を考える。	関・計算の途中で約分できるときは,約分すると簡単にできることよさに気づき,約分してから計算しようとする。 表・途中で約分できる計算,整数×分数の計算ができる。	工
	4	・辺の長さが分数の場合でも,面積を求める公式が適用できることを理解する。 ・数が分数の場合も,交換,結合,分配の法則が成り立つことを理解する。	・縦が $\frac{3}{5}$ m, 横が $\frac{7}{8}$ m の長方形の面積の求め方を考える。 ・辺の長さが分数の場合も,面積を求める公式が適用できることをまとめる。 ・数が分数の場合も,交換,結合,分配の法則が成り立つかどうか調べる。	考・既習の整数,小数の計算法則をもとにして分数の場合にも計算法則が成り立つことを説明できる。 知・数が分数の場合も,交換,結合,分配の法則が成り立つことを理解できる。	工
	5 6	・学習内容に習熟する。 ・学習内容の理解を深め,算数への興味を広げる。	・自己診断テストをする。 コース選択 ・練習問題や発展問題をし,習熟を図る。 (習熟段階でのコース別学習)	表・分数の乗法計算ができる。 関・いろいろな問題に挑戦しようとする。	ア ----- 工
			コース選択		ア

分数のわり算 (6)	1	・分数でわることの意味を理解する。	・ $\frac{3}{4}$ mの重さが $\frac{2}{5}$ kgのパイプがあるとき、このパイプ1mの重さを求める式を考える。	考・数直線やきまりを用いて既習の分数×整数、分数÷整数の計算をもとにして、真分数÷真分数の計算の仕方を考えることができる。	工
	2	・真分数÷真分数の計算の仕方を理解し、その計算ができる。	・ $\frac{2}{5} \div \frac{3}{4}$ の計算の仕方を考える。 ・真分数÷真分数の計算の仕方をまとめる。	表・真分数÷真分数の計算ができる。	
	3	・計算途中で約分できるときは、約分すると簡単なことを理解する。 ・整数÷分数の計算の仕方を理解し、その計算ができる。	・ $\frac{9}{10} \div \frac{3}{4}$ のくふうした計算の仕方を考える。 ・ $5 \div \frac{2}{3}$ の計算の仕方を考える。	関・計算の途中で約分できるときは、約分すると簡単なことよさに気づき、約分してから計算しようとする。 表・整数÷分数の計算ができる。 知・計算の途中で約分すると簡単に処理できることを理解している。	工
	4	・3口の分数の乗除混合計算の仕方を理解し、その計算ができる。	・ $\frac{3}{4} \div \frac{6}{5} \times \frac{2}{3}$ の計算の仕方を考える。	表・3口の分数の乗除混合計算ができる。 知・3口の分数の乗除混合計算の仕方を理解できる。	工
	5 6	・学習内容に習熟する。 ・学習内容の理解を深め、算数への興味を広げる。	・自己診断テストをする。 コース選択 ・練習問題や発展問題をし、習熟を図る。 (習熟段階でのコース別学習)	表・分数の除法計算ができる。 関・いろいろな問題に挑戦しようとする。	ア ----- 工
時間と分数 (1)	1	・時間の分数表示について理解する。	・ $\frac{3}{4}$ 時間は何分か考える。 ・40分は何時間か考える。	表・時間を分数表示ができる。	ア
			・総合診断テスト コース選択		ア
まとめ (1)	1	・学習内容の理解を深め、算数への興味を広げる。	・単元全体の練習問題、発展問題をし、習熟を図る。(習熟段階でのコース別学習)	表・分数の乗除計算ができる。 考・わり算の性質を用いて除法の計算の仕方を説明できる。	工

5 本時の学習

《Aコース》

T 1 教諭 菅原 啓士

場所 3階 6年 教室

(1) 本時のねらい (小単元「分数のわり算」 5 / 5)

- ・ 分数÷整数の計算の仕方を理解し、その計算ができる。

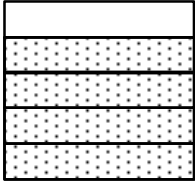
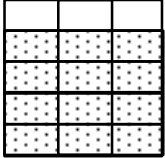
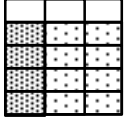
(2) 本時の提案

- ・ ワークシートを手がかりに、面積図を用いた考え方から答えを導き、分数の除法の意味を理解させる。

(3) 準備物

- ・ 問題文 ・ 数直線 ・ 面積図 ・ ワークシート ・ プロジェクター

(4) 学習過程

段階	学習活動と児童の反応	形態	指導上の留意点 研究に関わる視点 評価
課題把握 5分	<p>1 問題を知る。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>3 d lで、板を $\frac{4}{5}$ m²ぬれるペンキがあります。 このペンキ 1 d lでは板を何m²ぬれますか。</p> </div> <p>2 立式し、答えを予想する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ $\times 3 = \frac{4}{5}$ ・ $\frac{4}{5} \div 3$ ・ $\frac{4}{5}$ より少ない。 <p>3 課題を確認する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>$\frac{4}{5} \div 3$の計算の仕方を考えよう。</p> </div>	一斉	<p>面積図を用いて、$\frac{4}{5}$ m²を確認させる。</p> <div style="text-align: center;">  $= \frac{4}{5} \text{ m}^2$ </div> <p>立式できない児童には、整数値を用いたり、前時の学習を想起たりさせる。</p> $\frac{4}{5} \div 2$ <p>数直線を用いながら、答えが $\frac{4}{5}$ m²より小さい値であることを確認させる。</p> <p>前時の問題と比較させ、その違いに気づかせる。(分子を整数でわれない。)</p>
解決 15分	<p>4 自力解決をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 面積図を書く。 <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">0 1 2 3</p>	個人	<p>机間指導をし、戸惑いの見られる児童には、ワークシート (面積図を縦に3等分した線を入れたもの)を与え、答えの部分に色を塗らせる。</p> <p>ワークシート</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>1 d lでぬれるところに色をぬりましょう。</p>
解決 10分	<p>5 友達と一緒に考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 色をぬって見たよ。 ・ 3つに分けるとどうなる? ・ $\frac{4}{12}$ m²かな。 ・ 1を15にわけてるよ。 	ペア 一斉	<p>自分と友達の考えを比べ、答えを確かめさせる。表し方が分からない児童や考えがまとまらない児童には、ワークシート (単位分数を示したものを)を手がかりに解決させる。</p> <p>面積図(ワークシート)を手がかりに答えを導くことができたか。</p>

	6 答えを発表する。 <ul style="list-style-type: none"> $\frac{4}{12} \text{ m}^2$ $\frac{4}{5} \text{ m}^2$ $\frac{4}{15} \text{ m}^2$ 		
ま と め る 10 分	7 答えを確かめ、計算の仕方を考える。 <ul style="list-style-type: none"> 分母に3をかけると、この答えになるよ。 8 計算の仕方を知る。 <ul style="list-style-type: none"> プロジェクターで面積図と計算式の関係を知る。 $\text{—} \times \text{—} = \frac{\text{—}}{\text{x}}$ 9 練習問題をやる。 問題 $\frac{2}{5} \div 5$	一 齊 個 人	黒板の面積図に色を塗らせ、答えを確かめさせる。式と答えからどんな計算をすればいいか考えさせる。 $\frac{4}{5} \div 3 = \frac{4}{5 \times 3} =$ 分母にわる数かける訳をプロジェクターで説明する。 前時の $\frac{4}{5} \div 2$ の場合も確かめる。 分数÷整数の計算ができたか。
振り 返る 5分	10 今日の学習の感想を発表する。	個 人	今日学んだことや、分かったことを発表させる。

(3) 評価

- 分数÷整数の計算の仕方を理解し、その計算をすることができたか。

(ワークシート・練習問題)

(4) 板書予定

3 d l で、板を $\frac{4}{5} \text{ m}^2$ ぬれるペンキがあります。
このペンキ 1 d l では板を何 m^2 ぬれますか。

式 $\frac{4}{5} \div 3$

- $\frac{4}{5} \text{ m}^2$ より少ない。

答え $\frac{4}{15} \text{ m}^2$

$$\frac{4}{5} \div 3 = \frac{4}{15}$$

$$\frac{4}{5} \div 3 = \frac{4}{5 \times 3} = \frac{4}{15}$$

$$\text{—} \div \text{—} = \frac{\text{—}}{\text{x}}$$

5 本時の学習

Bコース

T 2 教諭 佐藤 教子

場所 3階学習室

(1) 本時のねらい (小単元 「分数のわり算」 5 / 5)

- ・ 分数÷整数の計算のしかたを理解し、その計算ができる。

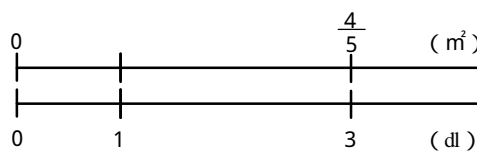
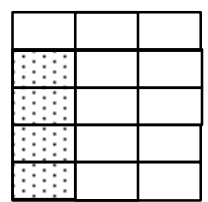
(2) 本時の提案

- ・ 多様な考えを引き出し、分数の除法の計算を理解させる。

(3) 準備物

- ・ 問題文 ・ 数直線 ・ 面積図 ・ ホワイトボード、ペン ・ ヒントカード ・ 折り紙

(4) 学習過程 (T 2 と共に学習する)

段階	学習活動と 児童の反応	形態	指導上の留意点 研究に関わる視点 評価
課題把握 5分	<p>1 問題を知る。</p> <p>3 d l で、板を $\frac{4}{5}$ m² ぬれるペンキがあります。 このペンキ 1 d l では板を何m²ぬれますか。</p> <p>2 立式する。</p> $\begin{aligned} & \times 3 = \frac{4}{5} \\ \frac{4}{5} \div 3 = \end{aligned}$ <p>3 答えの予想をたてる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ $\frac{4}{5}$ より小さい。理由は $\frac{4}{5}$ を 3 つに分けたら、もとの量より小さくなるからです。 ・ $\frac{4}{5}$ より大きい。 <p>4 式を確かめる。</p> $\frac{4}{5} \div 3 =$	一斉	<p>前時の学習を想起させ、本時の解決に役立てることを話す。前時の学習を掲示しておく。</p>  <p>予想と、その理由を発表させる。</p> <p>わり算の式になることを確かめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 1 d l でぬれる面積 × ペンキの量 = 全体の面積 ・ 全体の面積 ÷ ペンキの量 = 1 d l でぬれる面積 ・ 式ができない場合は数直線から考えさせる。
解決 10分	<p>5 計算のしかたを考える。</p> <p>・ 面積図</p> $\frac{4}{5} \div 3 = \frac{4 \times 3 \div 3}{5 \times 3} = \frac{4}{5 \times 3}$  <p>・ 面積図</p> <p>$5 \times 3 = 15$ …… 分母 1マスは $\frac{1}{15}$ $4 \times 3 \div 3 = 4$ …… 分子 $\frac{1}{15}$ が 4 つなので $\frac{4}{15}$</p> <p>・ 誤答例 $\frac{4}{12}$ m² $\frac{4}{5}$ m²</p>	個人	<p>自分で計算方法を考え、ホワイトボードに考えを記入させる。</p> <p>既習事項を活用することで、新しい問題が解決できることにふれる。</p> <p>立式できない児童に、ヒントカード(面積図や数直線やわり算のきまり)を用意する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 面積図 ・ 折り紙 ・ わり算のきまり $a \div b = \frac{a}{b}$ $a \div b = (a \times c) \div (b \times c)$ <ul style="list-style-type: none"> ・ 数直線

	<p>・わり算のきまり</p> $\frac{4}{5} \div 3 = \left(\frac{4}{5} \times 5\right) \div (3 \times 5)$ $= 4 \div 15$ $= \frac{4}{15}$ $= \frac{4}{3 \times 5}$ $= \frac{4}{5 \times 3}$ <p>・数直線</p> <p>$\frac{4}{5} \div 3 = \frac{4 \times 3 \div 3}{5 \times 3}$</p> $= \frac{4}{5 \times 3}$		<p>机間指導をしながら，自力解決が難しい児童の個別指導を行う。</p> <p>一通りできた児童には，他の方法を考えさせる。</p> <p>分数を整数でわる計算の意味を考えたか。</p> <p>考え方の傾向を見て，発表する児童を決める。</p> <p>児童から出ない場合は，解決 で教師が説明する。</p>
15分	<p>解決</p> <p>4 考えを発表する。</p> <p>・面積図</p> <p>・わり算のきまり</p> <p>・数直線</p> <p>5 計算のしかたを導く。</p> <p>— ÷ — = — × —</p> <p>分数を整数でわる計算は，分子はそのままにして，分母にその整数をかけます。</p>	一斉	<p>自分の考えとの共通点や相違点を考えさせながら，発表を聞かせる。</p> <p>3通りでるのが望ましいが，考えがでない場合は面積図を中心に考えさせる。また，考えがでないものについては，T2が説明する。</p> <p>発表をまとめながら，計算の仕方を導く。説明のための面積図を準備しておく。</p> <p>分数を整数でわる計算の意味が理解できたか。</p>
10分	<p>練習</p> <p>6 練習問題を解く。P62</p> <p>(1) $\frac{2}{5} \div 5 =$</p> <p>(2) $\frac{3}{4} \div 8 =$</p> <p>(3) $\frac{5}{6} \div 5 =$</p>	個人	<p>解答を見ながら児童が自己採点する。不正解の場合は，訂正させT2が採点する。</p>
5分	<p>振り返る</p> <p>7 今日の学習の感想を発表する。</p> <p>・分数を整数でわるわり算は，整数を分母にかければ答えが求められることが分かった。</p> <p>・面積図で考えると計算の仕方がよく分かった。</p> <p>8 次時の学習を知る。</p>	一斉	<p>今日学んだこと，分かったことや，友達の発表のよかったところについて発表させる。</p> <p>本時の学習をふまえて次時に学習することを話す。</p>

(3) 評価

- ・分数÷整数の計算の仕方を理解し，その計算ができたか。(ホワイトボードの記入，計算練習)

(4) 板書予定

3 d l で板を $\frac{4}{5}$ m² ぬれるペンキがあります。

このペンキ 1 d l では、板を何 m² ぬれますか。

式 $\frac{4}{5} \div 3 = \frac{4}{5 \times 3}$

予想 $\cdot \frac{4}{5}$ より小さくなる。
 $\cdot \frac{4}{5}$ より大きくなる。

答え $\frac{4}{15}$ m²

$$\frac{\quad}{\quad} \div \quad = \frac{\quad}{\quad \times \quad}$$

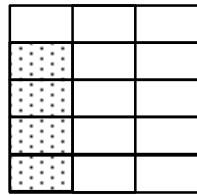
分数を整数でわる計算は分子はそのままにして、分母にその整数をかけます。

(児童のホワイトボード)

面積図

$5 \times 3 = 15$... 分母
 1マスは $\frac{1}{15}$
 $4 \times 3 \div 3 = 4$... 分子
 $\frac{1}{15}$ が 4つなので $\frac{4}{15}$

面積図



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

$$= \frac{4}{15}$$

わり算のきまり

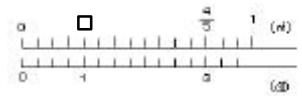
$$\frac{4}{5} \div 3 = \left(\frac{4}{5} \times 5 \right) \div (3 \times 5)$$

$$= 4 \div 15$$

$$= \frac{4}{15}$$

わり算の計算では、わられる数とわる数に同じ数をかけて計算しても、答えは同じになる。

数直線



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

$$= \frac{4}{15}$$