

6 小数と分数のかけ算


勉強すること


小数と分数をかけることの意味

小数と分数をかける計算のしかた

小数と分数の倍

- 1 $15m$ のねだんが 900 円のリボンがあります。
このリボンを $36m$ 買ったなら、代金は何円でしょうか。

 $15m$ が 900 円

 $36m$

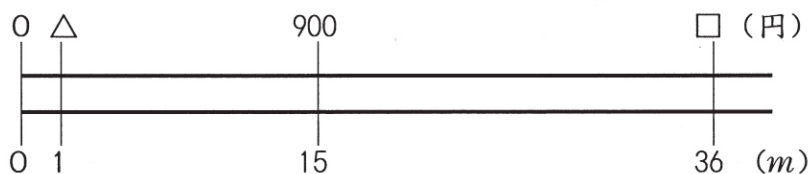
リボンの長さが長くなるにつれて、値段も同じように高くなっているのね。



★1 計算のしかたを考えましょう。

ただし

1 m で何円かを求めてから計算しました。



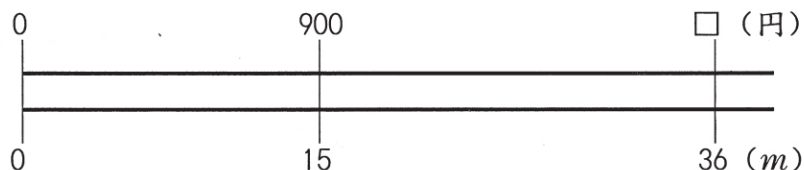
ただしさんの考え方で、まず、 Δ を求めましょう。

1 m は15 m の $\frac{1}{15}$ なので、 $900 \div 15$ で Δ を求めることができます。

36 m は 1 m の 36 倍なので、 $\Delta \times 36$ で \square を求めることができます。

よしこ

36 m は 15 m の何倍になっているかを考えて計算しました。



よしこさんの考え方で、まず、36 が 15 の何倍かを求めましょう。

もし、30 が 15 の何倍であるかは、 $30 \div 15$ で求めることができます。同じように考えると

$$36 \div 15 = 2 \text{ あまり } 6$$

となって、2 倍と 6 m あまっています。わり進んでみましょう。

$$36 \div 15 = 2.4$$

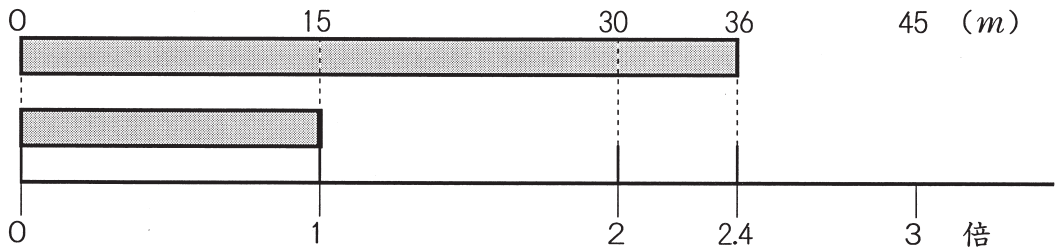
わり進むと、倍にあたる数が小数になりました。

また、わり算の商を分数で表すと、次のようになります。

$$36 \div 15 = \frac{36}{15} = \frac{12}{5}$$

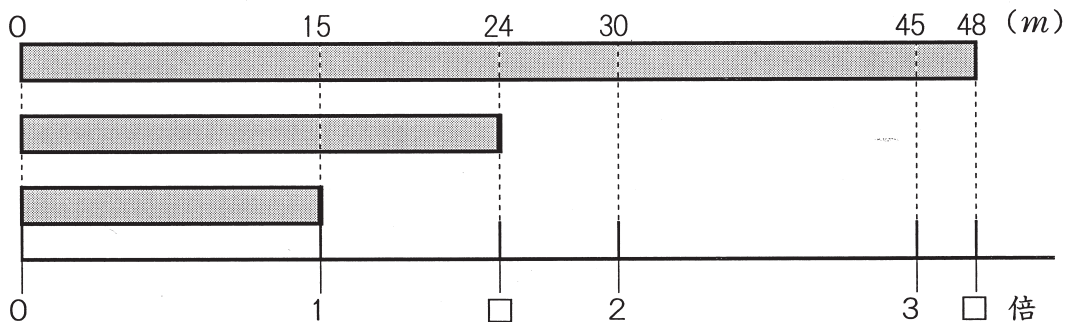
$36 \div 15 = 2.4 \left(\frac{12}{5} \right)$ とはどのような意味でしょうか。

倍にあたる数が小数や分数になることの意味を考えましょう。



上の図のように、 15 m のリボンの長さを 1 とみると、 36 m のリボンの長さは $2.4 \left(\frac{12}{5} = 2\frac{2}{5} \right)$ にあたります。

★2 15 m を 1 としたときに、 24 m と 48 m のリボンの長さが何にあたるかを調べましょう。



$1.6 \left(\frac{8}{5} \right)$ 倍, $2.4 \left(\frac{12}{5} \right)$ 倍, $3.2 \left(\frac{16}{5} \right)$ 倍のように、何倍かを表すときにも、小数や分数を使うことがあります。

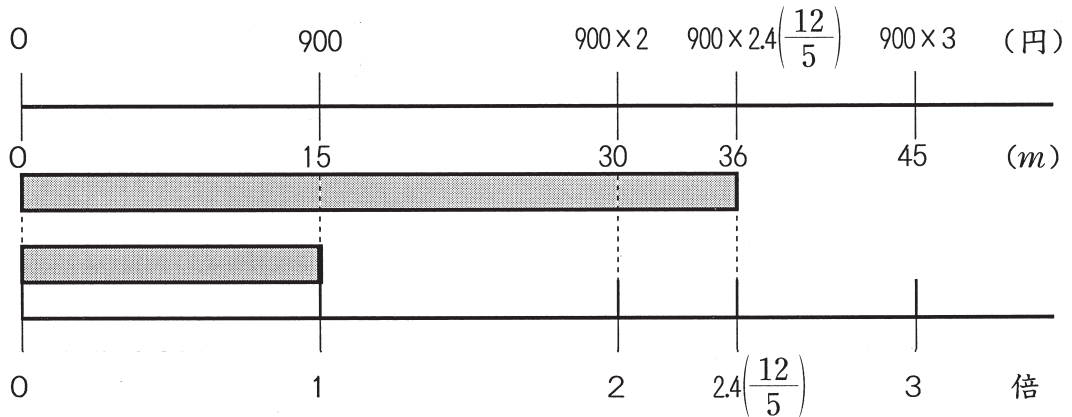
1.6 倍は、 15 m を 1 とみたとき、 24 m が $1.6 \left(\frac{8}{5} \right)$ にあたるところを表しています。

もとの問題にもどしましょう。

15 m の代金が 900 円のリボンでは、36 m のときの代金は、長さは $2.4 \left(\frac{12}{5} \right)$ 倍なので、代金を求める式は $900 \times 2.4 \left(\frac{12}{5} \right)$ という式になります。

かける数が小数や分数の場合がはじめて出てきました。

$900 \times 2.4 \left(900 \times \frac{12}{5} \right)$ という式の意味について考えましょう。



上の数直線のように、900 円を 1 とみたときに、 $2.4 \left(\frac{12}{5} \right)$ にあたる大きさを求める式を、

$$900 \times 2.4 \quad \left(900 \times \frac{12}{5} \right)$$

で表すことにします。

倍にあたる数が小数や分数でも、倍にあたる大きさを求めるときには、かけ算の式をつくります。

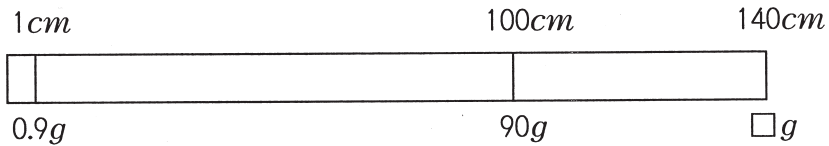
整数×小数

1 $1m$ で $90g$ のはりがねがあります。

このはりがね $1.4m$ の重さは何 g でしょうか。

★1 まず、この問題を、これまでに学んだことをもとに考えてみましょう。

なおこ (1cm になおして考えました。)



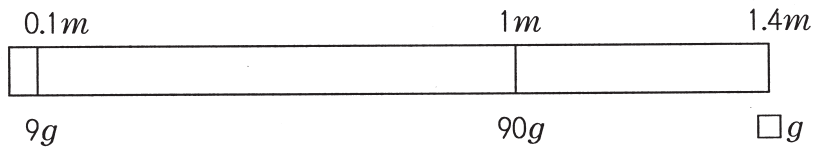
$1.4m$ は $140cm$ なので、 $1cm$ の 140 倍です。

ところで、 $1m$ で $90g$ だから、

$1cm$ の重さは $90 \div 100 = 0.9 (g)$

$140cm$ の重さは $0.9 \times 140 = 126$ 答え 126g

ゆうき (0.1m の重さを考えました。)



$1.4m$ は $0.1m$ の 14 倍です。

$1m$ の重さが $90g$ なので、 $0.1m$ の重さは、

$90 \div 10 = 9 (g)$

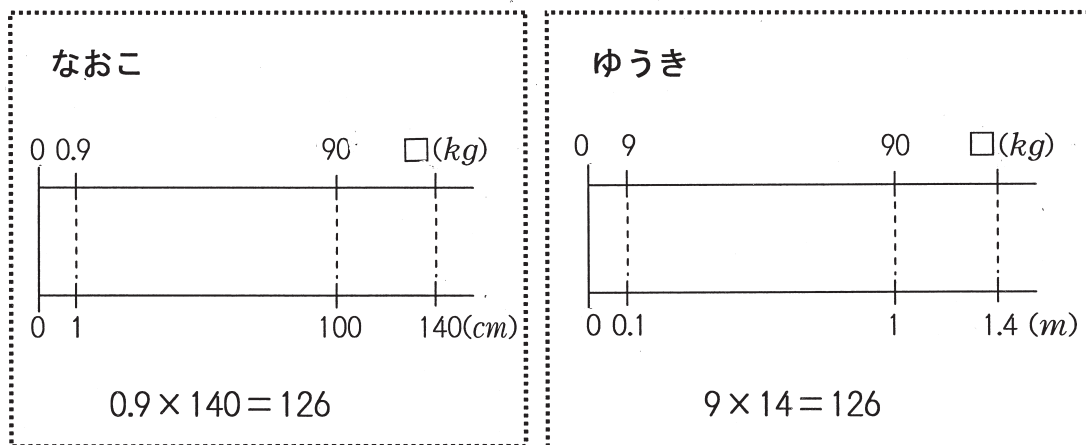
0.1m は 1m の $\frac{1}{10}$

$1.4m$ の重さは、

$9 \times 14 = 126$ 答え 126g



★2 2人の答えの出し方を考えよう。



答えの求め方はちがっていますが、2人とも126gになりました。

★3 問題の中にある数「90」と「1.4」を使って、式をかきましょう。

問題の式

★4 なおことゆうきの式をくらべてみよう。

$$0.9 \times 140 = 126 \quad (\text{なおこの式})$$

$$\downarrow \times 10 \quad \downarrow \div 10$$

$$9 \times 14 = 126 \quad (\text{ゆうきの式})$$

★5 ゆうきの式と問題の式をくらべてみよう。

$$9 \times 14 = 126 \quad (\text{ゆうきの式})$$

$$\downarrow \times 10 \quad \downarrow \div 10$$

$$90 \times 1.4 = 126 \quad (\text{問題の式})$$

かけ算のきまり

かけられる数にある数をかけたとき、かける数を同じ数でわれば、積は変わりません。

$$a \times b = (a \times c) \times (b \div c)$$

- 2 90×1.4 の式の意味について考えよう。

小数をかけるということ
はどんな意味なのかな？



- ★1 小数をかけるときも、整数をかけるときと同じようにやってみましょう。

整数をかけるときは、次のような式をつくりました。

1 m の重さが 90g のはりがねの、2 m のときの重さを求める式は、

$$90 \times 2$$

長さや重さが、同じように倍の関係になっています。

1m をもとにすると、
長さが2倍になると、
重さも2倍になるね。



1.4 m のときの重さを求める式は、次のようになります。

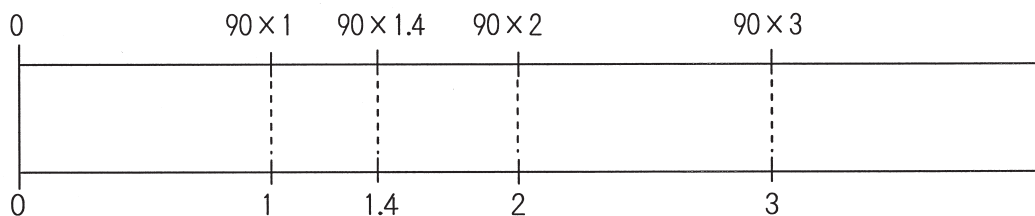
式 90×1.4

1m をもとにしたとき、
長さが1.4倍になると、
重さも1.4倍になるね。



長さや重さが小数のときも、整数のときと同じように倍の関係になっていると考えます。

★2 数直線で考えてみよう



整数をかけるとき

90×2 は、次のことを表しています。

90 を 1 とみると、2 のメモリにあたる大きさ

$$90 \times 2 = 180 \quad (90 \text{ の } 2 \text{ 倍の大きさ})$$

小数をかけるとき

90×1.4 は、次のことを表しています。

90 を 1 とみると、1.4 のメモリにあたる大きさ

$$90 \times 1.4 = 126 \quad (90 \text{ の } 1.4 \text{ 倍の大きさ})$$

3 90×1.4 の計算のしかたを考えよう。

★1 整数のときと同じように、小数をかけるときにも、かけ算のきまりを使ってみよう。

まず、1.4は小数なので、10倍して整数にして考えてみましょう。

$$\begin{array}{r} 90 \times 1.4 = 126 \\ \quad \downarrow \times 10 \\ \quad 14 \end{array}$$

次にかけ算のきまりを使って、90を10でわります。

$$\begin{array}{r} 90 \times 1.4 = 126 \\ \downarrow \div \square \quad \downarrow \times 10 \\ 9 \times 14 = 126 \end{array}$$

$$a \times b = (a \div c) \times (b \times c)$$



「かける数にある数をかけたとき、かけられる数を同じ数でわれば、積は変わらない」というかけ算のきまりもいえるね。

小数のかけ算を、整数のかけ算になおすことができました。

まとめると、

$$\begin{array}{r} 90 \times 1.4 = 126 \\ \downarrow \div \square \quad \downarrow \times 10 \\ 9 \times 14 = 126 \end{array}$$

$$\begin{aligned} 90 \times 1.4 &= (90 \div 10) \times (1.4 \times 10) \\ &= 9 \times 14 \\ &= 126 \end{aligned}$$

90×1.4の答えは、小数の1.4を整数にするために10倍し、90を10でわって、9×14になおして計算すれば求められます。

整数×分数

- 1 小数のかけ算 $90 \times 1.4 = 126$ をもとにして、分数のかけ算を考えましょう。

1.4は分数になおすと $\frac{7}{5}$ だから、小数のかけ算でやった問題は、次のようになります。

1 mで90 gのはりがねがあります。

このはりがね $\frac{7}{5}$ mの重さは何gでしょうか。

式は、

$$90 \times \frac{7}{5} = 126$$

となります。

分数と小数で、表し方がちがうけれども、
1.4と $\frac{7}{5}$ は同じ大きさを表しているね。



1.4を $\frac{7}{5}$ とおきかえて、52ページからの学習をくり返してみよう。

2 $90 \times \frac{7}{5}$ の計算のしかたを考えよう。

★1 小数のときと同じように、分数をかけるときにも、かけ算のきまりを使ってみよう。

まず、 $\frac{7}{5}$ を整数になおそう。

$$\begin{array}{r} 90 \times \frac{7}{5} = 126 \\ \downarrow \times 5 \\ 7 \end{array}$$

次に、かけ算のきまりを使って、90を5でわります。

$$\begin{array}{r} 90 \times \frac{7}{5} = 126 \\ \downarrow \div 5 \quad \downarrow \times 5 \\ \square \times 7 = 126 \end{array}$$

$$a \times b = (a \div c) \times (b \times c)$$



「かける数にある数をかけたとき、かけられる数を同じ数でわれば、積は変わらない」というきまりは、小数のときも使ったね。

分数のかけ算を、整数のかけ算になおすことができました。
まとめてみると、

$$90 \times \frac{7}{5} = 126$$

$$\downarrow \div 5 \quad \downarrow \times 5$$

$$\square \times 7 = 126$$

$$\begin{aligned} 90 \times \frac{7}{5} &= (90 \div 5) \times \left(\frac{7}{5} \times 5 \right) \\ &= \frac{90}{5} \times 7 \\ &= 18 \times 7 \\ &= 126 \end{aligned}$$

分数の計算も、小数のかけ算と同じように、かけざんのきまりを使って計算できたね。



$90 \times \frac{7}{5}$ の答えは、分数の $\frac{7}{5}$ を整数にするために5倍し、90を5でわって、 18×7 になおして、計算すれば求められます。



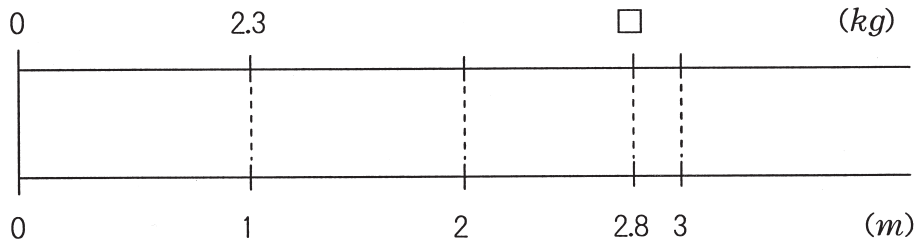
小数のかけ算 $90 \times 1.4 = 126$

分数のかけ算 $90 \times \frac{7}{5} = 126$

どちらも計算できたね。

小数×小数

- 1 1 m の重さが 2.3 kg のパイプがあります。
このパイプ 2.8 m の重さは何 kg でしょうか。



式 _____

★1 計算のしかたを考えましょう。

まず、かけ算のきまりを使って、かける数を整数にしよう。

$$\begin{array}{r}
 2.3 \times 2.8 \\
 \downarrow \div \square \quad \downarrow \times 10 \\
 0.23 \times 28
 \end{array}$$

$$a \times b = (a \times c) \times (b \div c)$$

$$a \times b = (a \div c) \times (b \times c)$$

さらに、かけ算のきまりを使って、

$$\begin{array}{r}
 0.23 \times 2.8 = \square \\
 \downarrow \times 100 \quad \uparrow \div 100 \\
 23 \times 28 = 644
 \end{array}$$

「かけられる数を100倍しても、積を100でわればいい。」というかけ算のきまりを使おう。



2.3×2.8 の式は、 2.8 を 10 倍して 23 を 10 でわると、 0.23×28 となります。

そして、 0.23×28 は、 0.23 を 100 倍した数 23 と 28 の積を 100 でわれば、答えが求められます。

$$2.3 \times 2.8 = 6.44$$

答え 6.44kg

★2 2.3×2.8 の筆算のしかたを考えましょう。

			小数点の位置
2.3	→ 10 でわる →	0.23	… 左へ 1 けたうつる
$\times 2.8$	→ 10 倍する →	$\times \begin{array}{c} \cdot \\ 28 \end{array}$	… 右へ 1 けたうつる
		184	
		46	
		\downarrow	
		6.44	小数点をおろす

- ① かける数を整数にするために 10 倍する。その分、かけられる数は 10 でわる。
- ② 小数点がないものとして、計算する。
- ③ 小数点をそのままおろす。

★3 1.8×0.92 の筆算のしかたを考えましょう。

1.8	→100でわる→	0.018	…左へ2けたうつる
$\times 0.92$	→100倍する→	$\times 92$	…右へ2けたうつる
		36	
		162	小数点をおろす
		1.656	

小数をかける筆算は、次のように計算します。

① かける数を整数にするために10倍、100倍…する。

その分、かけられる数は10や100…でわる。

② 小数点がないものとして、計算する。

③ 小数点をそのままおろす。

① (1) $\begin{array}{r} 3.2 \\ \times 5.4 \\ \hline \end{array}$ (2) $\begin{array}{r} 8.7 \\ \times 4.7 \\ \hline \end{array}$ (3) $\begin{array}{r} 1.91 \\ \times 5.4 \\ \hline \end{array}$ (4) $\begin{array}{r} 2.76 \\ \times 12.9 \\ \hline \end{array}$

(5) $\begin{array}{r} 41.3 \\ \times 0.59 \\ \hline \end{array}$ (6) $\begin{array}{r} 3.25 \\ \times 0.59 \\ \hline \end{array}$ (7) $\begin{array}{r} 156 \\ \times 12.9 \\ \hline \end{array}$ (8) $\begin{array}{r} 913 \\ \times 0.59 \\ \hline \end{array}$

② 7.6×3.5 5.5×0.4 204×0.45
 0.25×0.3 8×0.015 0.01×0.01

分数×分数

今度は、分数に分数をかける計算を考えてみましょう。

小数のかけ算 $2.3 \times 2.8 = 6.44$ をもとにして、分数のかけ算を考えます。

小数を分数に表してみましょう。

2.3 は $\frac{23}{10}$, 2.8 は $\frac{28}{10} = \frac{14}{5}$, 6.44 は $\frac{644}{100} = \frac{161}{25}$ だから、

$$\frac{23}{10} \times \frac{14}{5} = \frac{161}{25}$$

★1 $\frac{23}{10} \times \frac{14}{5} = \frac{161}{25}$ の計算のしかたを考えよう。

$\frac{14}{5}$ を整数になおせば計算できます。かけ算のきまりを使おう。

$$\begin{array}{r} \frac{23}{10} \times \frac{14}{5} = \boxed{} \\ \downarrow \div 5 \quad \downarrow \times 5 \\ \left(\frac{23}{10} \div 5\right) \times \left(\frac{14}{5} \times 5\right) = \left(\frac{23}{10} \div 5\right) \times 14 \end{array}$$

小数のかけ算と同じだね。

$$\begin{array}{r} 2.3 \times 2.8 \\ \downarrow \div 10 \quad \downarrow \times 10 \\ 0.23 \times 28 \end{array}$$



$$\frac{23}{10} \times \frac{14}{5} = \frac{23}{10} \div 5 \times \frac{14}{5} \times 5 = \frac{23}{10 \times 5} \times 14 = \frac{23 \times 14}{10 \times 5} = \frac{161}{25}$$

分数に整数をかけるときには、整数を分子にかけます。
分数を整数でわるときには、整数を分母にかけます。



分数に分数をかける計算は、分子どうし、分母どうしを
かけます。

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$$

① (1) $\frac{7}{8} \times \frac{3}{4}$

(2) $\frac{4}{5} \times \frac{2}{7}$

(3) $\frac{5}{6} \times \frac{5}{3}$

(4) $\frac{4}{9} \times \frac{4}{3}$

(5) $\frac{7}{4} \times \frac{3}{5}$

(6) $\frac{7}{9} \times \frac{5}{8}$

② (1) $\frac{6}{7} \times \frac{1}{4}$

(2) $\frac{3}{14} \times \frac{7}{5}$

(3) $\frac{3}{2} \times \frac{9}{4}$

(4) $\frac{5}{12} \times \frac{9}{10}$

③ (1) $5 \times \frac{3}{8}$

(2) $12 \times \frac{10}{9}$

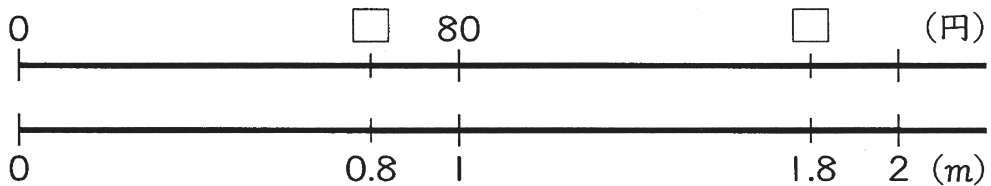
(3) $\frac{2}{7} \times 4$

(4) $\frac{7}{6} \times 3$

商の大きさと面積

1 1 m のねだんが 80 円のリボンがあります。

このリボン 1.8 m $\left(\frac{18}{10}\text{ m} = \frac{9}{5}\text{ m}\right)$, 0.8 m $\left(\frac{8}{10}\text{ m} = \frac{4}{5}\text{ m}\right)$ の代金は, それぞれいくらでしょうか。



★1 式を書いて, 答えも求めましょう。

$1.8 \left(\frac{9}{5}\right) \text{ m}$ の代金…式 答え 円

$0.8 \left(\frac{4}{5}\right) \text{ m}$ の代金…式 答え 円

かける数と積の大きさの関係を調べよう。

★2 上の2つの式で, 積がかけられる数の80より小さくなるのはどちらですか。

小数や分数のかけ算では, 1より小さい数をかけると, 積はかけられる数より小さくなります。

式を見ただけでわかるんだね。

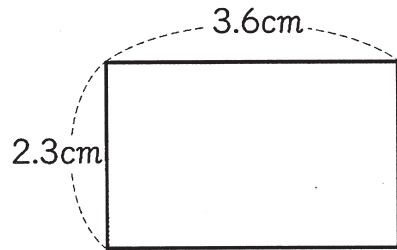


① 積が6より小さくなるのはどちらですか。

㊦ 6×0.9

㊩ 6×1.4

- 2 たてが $2.3 \left(\frac{23}{10} \right) \text{cm}$, 横が $3.6 \left(\frac{36}{10} \right) \text{cm}$ の長方形の面積を求めましょう。



辺の長さが整数のときは、公式が使えたけど…。

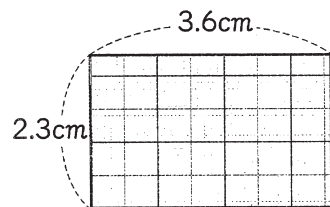


辺の長さが小数や分数で表されているときも、面積の公式が使えるかどうか調べよう。

- ★1 この長方形には、1辺が 1mm の正方形が何個ありますか。

- ★2 この長方形の面積は何 cm^2 ですか。

- ★3 2.3×3.6 の式で、この長方形の面積が何 cm^2 か求められるでしょうか。確かめましょう。



1辺が 1mm の正方形が100個で、 1cm^2 だね。



面積は、辺の長さが小数や分数で表されていても、公式を使ってかけ算で求めることができます。

- ② たてが 9.5m , 横が 4.2m の長方形の形をした花だんの面積は何 m^2 ですか。

練習・1

1 $0.32 \times 27 = 8.64$ をもとにして、次の積を求めましょう。

$$32 \times 2.7$$

$$3.2 \times 2.7$$

$$0.32 \times 2.7$$

2 計算しましょう。

$$7.2 \times 36.5$$

$$1.63 \times 4.9$$

$$0.15 \times 29.7$$

$$21.6 \times 16.2$$

$$6.97 \times 18.4$$

$$5.66 \times 1.28$$

$$1.3 \times 2.5 \times 8.4$$

$$15.7 \times 3.8 \times 4.5$$

3 次のかけ算で、積は四捨五入して、答えは上から2けたのがい数で求めましょう。

$$2.35 \times 0.43$$

$$0.627 \times 7.8$$

$$0.258 \times 0.95$$

$$0.609 \times 3.2$$

$$1.38 \times 0.34$$

$$11.79 \times 0.72$$

4 \square にあてはまる数は何でしょうか。

$$12.7 \times 6.5 = 6.5 \times \square$$

$$5 \times 2.8 = 5 \times 2 + 5 \times \square$$

5 1 ℓ の重さが 0.8kg のだいずがあります。

このだいず 6.4 ℓ の重さはおよそ何 kg ですか。

答えは四捨五入して小数第一位まで求めましょう。

6 1 m のねだんが 360 円の布と 400 円の布があります。

これらの布 7.5 m の代金のちがいは何円ですか。

練習・2

- 1 0.46 の 0.1 倍, 0.01 倍, 0.001 倍は, それぞれどんな数ですか。
- 2 次の量を求めましょう。
(1) $4.8m^2$ の 1.5 倍 (2) $4.3t$ の 0.25 倍
- 3 1ℓ のガソリンで $12km$ 走る自動車があります。
この自動車は, $7.5ℓ$ のガソリンで何 km 走ることができますか。
- 4 正さんの家から学校までの道のりは $420m$ です。
よし子さんの家から学校までの道のりは, 正さんの家から学校までの道のりの 1.7 倍です。よし子さんの家から学校までの道のりは何 m ですか。
- 5 進さんの体重は $31.5kg$ あります。兄さんの体重は進さんの 1.2 倍, 弟は進さんの 0.8 倍です。
兄さんと弟の体重は何 kg ですか。
- 6 $1kg$ の中に塩が $24.5g$ はいつている海水があります。
この海水 $25.4kg$ の中には, 塩が何 g はいつていますか。
- 7 ある数に 1.3 をかけるのをまちがえて 1.3 をたしたので, 答えが 2.5 になりました。
このかけ算の正しい答えを求めましょう。

まとめ

1 計算のあやまりを見つけましょう。

$$\begin{array}{r} 8.1 \\ \times 3.4 \\ \hline 324 \\ 243 \\ \hline 275.4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0.07 \\ \times 0.14 \\ \hline 28 \\ 7 \\ \hline 0.098 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5.74 \\ \times 2.5 \\ \hline 2870 \\ 1148 \\ \hline 1.4350 \end{array}$$

2 \square にあてはまる数は何でしょうか。

$$4.6 \times 0.7 = 46 \times 7 \div \square$$

$$1.27 \times 0.38 = 127 \times 38 \div \square$$

3 次のかけ算のうちで、積がかけられる数より小さくなるものをい
いましょう。

$$130 \times 1.4$$

$$210 \times 0.9$$

4 計算しましょう。

$$\begin{array}{r} 1.3 \\ \times 4.8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0.42 \\ \times 6.5 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0.82 \\ \times 0.72 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0.92 \\ \times 0.08 \\ \hline \end{array}$$

$$9.42 \times 60.3$$

$$0.204 \times 43.5$$

$$2.386 \times 0.101$$

5 10 の重さが 1.8kg のすながあります。

このすな 4.50 の重さは何 kg ですか。

また、 0.60 のすなの重さは何 kg ですか。

6 実さんの兄さんの体重は 56.5 kg で、お父さんの体重は兄さんの体重の 1.2 倍です。

お父さんの体重は何 kg ですか。

7 1 dl で $\frac{3}{5} \text{ m}^2$ の板をぬれるペンキがあります。

(1) このペンキ 3 dl では、板を何 m^2 ぬれますか。

(2) このペンキ $\frac{2}{3} \text{ dl}$ では、板を何 m^2 ぬれますか。

8 1 m の重さが 5 kg のパイプがあります。

このパイプ $\frac{6}{7} \text{ m}$ の重さは何 kg ですか。

9 たてが $\frac{4}{5} \text{ m}$ 、横が $\frac{5}{8} \text{ m}$ の長方形の面積は何 m^2 ですか。

10 1 kg の米をたくのに、 $\frac{3}{2} \text{ l}$ の水を使います。

$\frac{7}{5} \text{ kg}$ の米をたくには、何 l の水を使いますか。