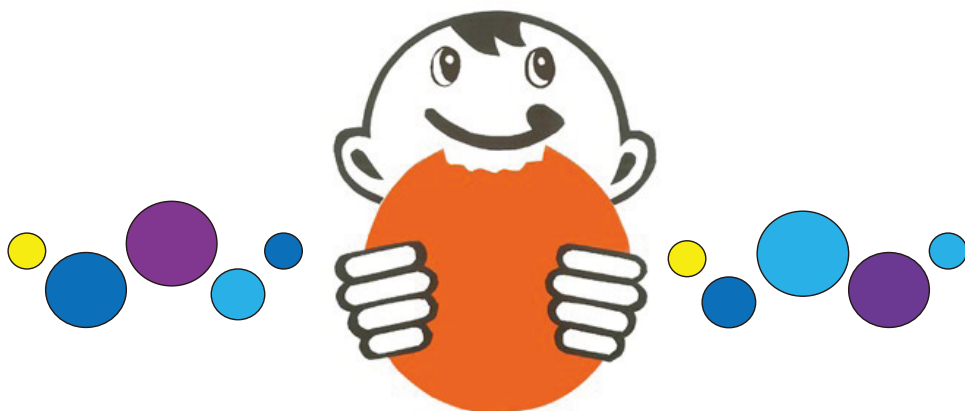


《草加っ子の基礎・基本》
算数問題集

算数スイスイ6年生

～小学校6年生で必ず身につけたい計算の力～



小学校 6年 組 番

名前

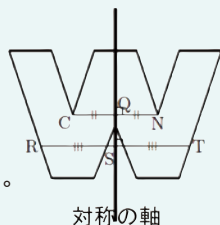
目 次

- 1 対称な形 P.1
【つりあいのとれた形を調べよう】
*教科書 P.7 ~ 20
- 2 円の面積 P.5
【円の面積の求め方を考えよう】
*教科書 P.23 ~ 34
- 3 文字と式 P.7
【文字を使って式に表そう】
*教科書 P.37 ~ 42
- 4 分数のかけ算 P.10
【分数のかけ算を考えよう】
*教科書 P.45 ~ 56
- 5 分数のわり算 P.14
【分数のわり算を考えよう】
*教科書 P.59 ~ 72
- 6 角柱と円柱の体積 P.19
【角柱や円柱の体積の求め方を考えよう】
*教科書 P.75 ~ 80
- 7 比と比の値 P.24
【割合の表し方を考えよう】
*教科書 P.85 ~ 94
- 8 速さ P.29
【速さの表し方を考えよう】
*教科書 P.109 ~ 119
- 9 比例と反比例 P.35
【比例をくわしく調べよう】
*教科書 P.124 ~ 149
- 10 量の単位のしくみ P.45
【量の単位のしくみを調べよう】
*教科書 P.179 ~ 185
- 11 「草加っ子の基礎・基本」算数検証問題 P.47

線対称

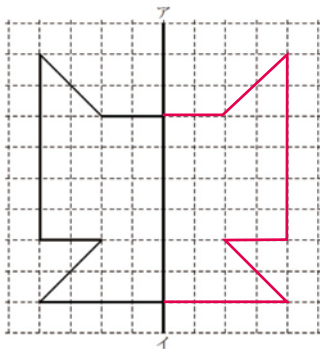
【ポイント】

- ・ 1本の直線を折り目にして二つ折りにしたとき、
両側の部分がぴったり重なる形を^{せんたいしょう}線対称な図形とといいます。
- ・ 折り目にあたる直線を^{たいしょう}対称の軸^{じく}とといいます。
- ・ 線対称な図形では、対応する辺の長さは等しくなっています。
また、対応する角の大きさも等しくなっています。
- ・ 対応する点をつなぐ直線は、対称の軸と垂直に交わります。
- ・ 交わる点から対応する点までの長さは、等しくなっています。



$$CQ = NQ \quad RS = TS$$

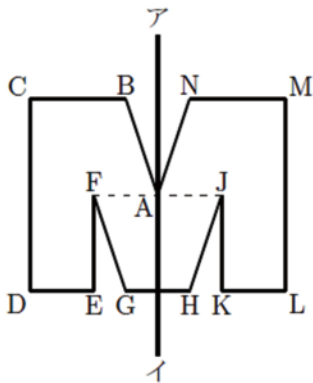
- 1 直線アイを対称の軸とした、線対称な図形をかきましょう。



- 2 図は、直線アイを対称の軸とする線対称な図形です。

この図形について、次の問に答えましょう。

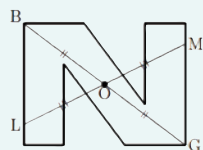
- (1) 頂点Cに対応する頂点はどれですか。
(頂点) M
- (2) 辺EFと等しい長さの辺はどれですか。
(辺) KJ (JK)
- (3) 角Bと等しい大きさの角はどれですか。
(角) N
- (4) 直線AFと等しい長さの直線はどれですか。
(直線) AJ (JA)



点対称 (1)

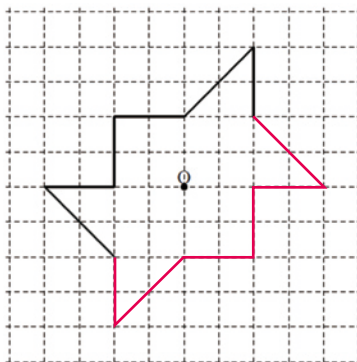
[ポイント]

- ・ 1 つの点のまわりに 180° 回転させたとき、もとの図形にぴったり重なる図形を^{てんたいしやう}点対称な図形といいます。
- ・ この点を^{たいしやう}対称の^{ちゆうしん}中心といいます。(図では点 O)
- ・ 対応する点をつなぐ直線は、対称の中心を通ります。
- ・ 点対称な図形では、対応する辺の長さは等しくなっています。
また対応する角の大きさも等しくなっています。
- ・ 対称の中心から対応する点までの長さは、等しくなっています。



$$BO = GO \quad LO = MO$$

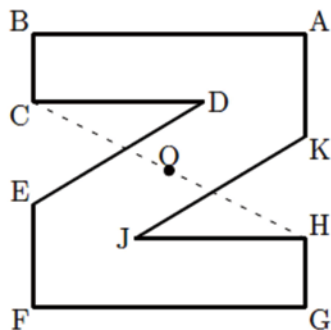
1 点 O を対称の中心とした、点対称な図形をかきましょう。



2 図は、点 O を対称の中心とする点対称な図形です。

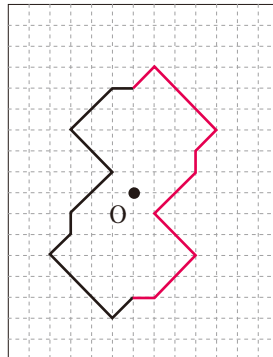
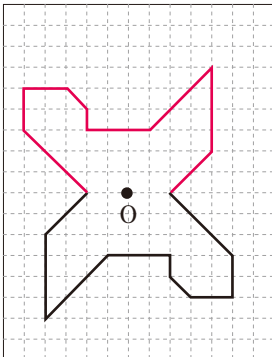
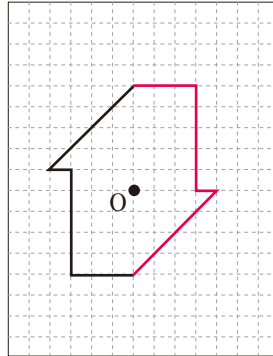
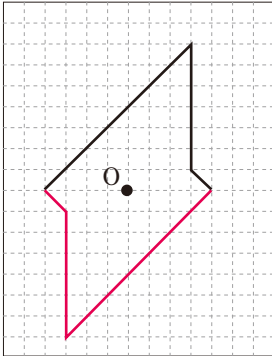
この形について、次の問に答えましょう。

- (1) 頂点 B に対応する頂点はどれですか。
(頂点) G
- (2) 辺 AK と等しい長さの辺はどれですか。
(辺) FE (EF)
- (3) 角 E と等しい大きさの角はどれですか。
(角) K
- (4) 直線 CO と等しい長さの直線はどれですか。
(直線) HO (OH)



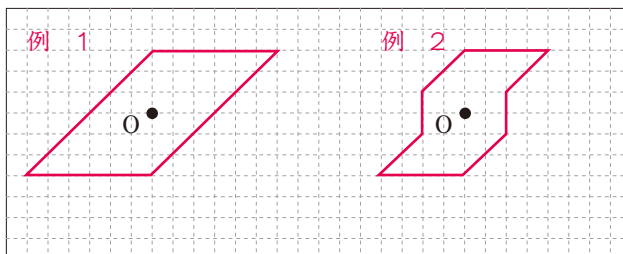
点対称 (2)

1 点 O を対称の中心とした点対称な図形をかきましょう。



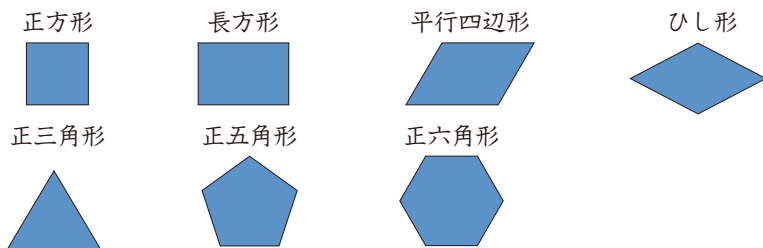
2 点 O を対称の中心とした点対称な図形をかきましょう。

(答えはひとつではありません。)



多角形と対称

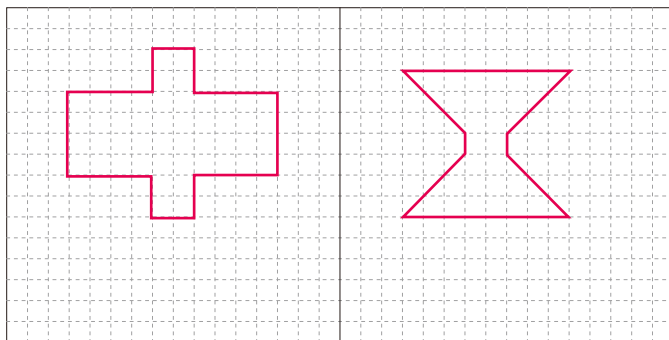
1 下のさまざまな多角形について線対称な図形か点対称な図形か調べて、下の表にまとめましょう。



		線対称 (○か×)	対称の軸の数	点対称 (○か×)
1	正方形	○	4	○
2	長方形	○	2	○
3	平行四辺形	×	0	○
4	ひし形	○	2	○
5	正三角形	○	3	×
6	正五角形	○	5	×
7	正六角形	○	6	○

2 線対称であり、点対称である図形を2つかきましょう。(解答例)

(答えはひとつではありません。)

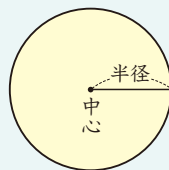


円の面積を求めよう

【ポイント】

円の面積は、次の公式で求められます。

$$\text{円の面積} = \text{半径} \times \text{半径} \times \text{円周率} \quad (3.14)$$



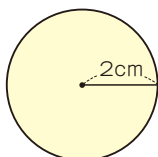
(例)

$$\text{半径 } 10\text{cm} \text{ の円の面積 } 10 \times 10 \times 3.14 = 314 \text{ (cm}^2\text{)}$$

1 下の形の面積を求めましょう。

(1)

〈式〉

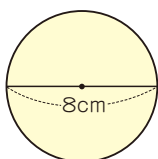


$$2 \times 2 \times 3.14 = 12.56$$

答え 12.56cm²

(2)

〈式〉

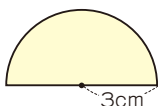


$$4 \times 4 \times 3.14 = 50.24$$

答え 50.24cm²

(3)

〈式〉

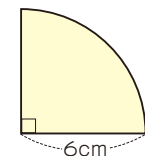


$$3 \times 3 \times 3.14 \div 2 = 14.13$$

答え 14.13cm²

(4)

〈式〉



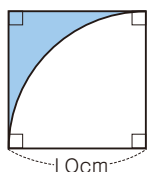
$$6 \times 6 \times 3.14 \div 4 = 113.04 \div 4 = 28.26$$

答え 28.26cm²

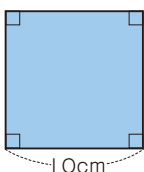
色々な形の面積を求めよう

(例)

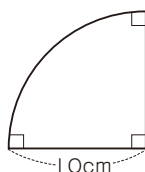
色をぬった部分の面積を求めましょう。



=



-



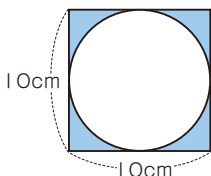
$$100 - 78.5 \\ = 21.5 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$10 \times 10 \\ = 100 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$10 \times 10 \times 3.14 \div 4 \\ = 78.5 \text{ (cm}^2\text{)}$$

1 次のそれぞれの図で、色をぬった部分の面積を求めましょう。

(1)

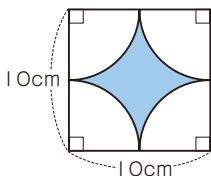


〈式〉

$$10 \times 10 - 5 \times 5 \times 3.14 = 100 - 78.5 \\ = 21.5$$

答え 21.5cm²

(2)



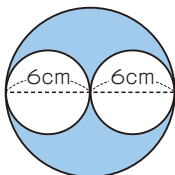
〈式〉

$$10 \times 10 - 5 \times 5 \times 3.14 \div 4 \times 4 = \\ 100 - 78.5 = 21.5$$

(別解) $10 \times 10 - 5 \times 5 \times 3.14 = \\ 100 - 78.5 = 21.5$

答え 21.5cm²

(3)

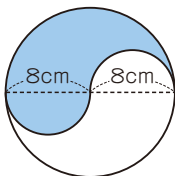


〈式〉

$$6 \times 6 \times 3.14 - 3 \times 3 \times 3.14 \times 2 = 113.04 - 56.52 \\ = 56.52$$

答え 56.52cm²

(4)



〈式〉

$$8 \times 8 \times 3.14 \div 2 - 4 \times 4 \times 3.14 \div 2 + 4 \times 4 \times 3.14 \div 2 \\ = 100.48 - 25.12 + 25.12 \\ = 100.48$$

(別解) $8 \times 8 \times 3.14 \div 2 = 100.48$

答え 100.48cm²

文字を使って式に表そう

【ポイント】

いろいろと変わる数のかわりに x などの文字を使って、1つの式に表すことができます。

はばが5cmのテープを何cmかの長さで切り取ります。
このときにできる長方形の面積について考えます。

	たての長さ×横の長さ
テープの長さが、5cm のとき	$5 \times 5 \text{ (cm}^2\text{)}$
10cm のとき	$5 \times 10 \text{ (cm}^2\text{)}$
⋮	⋮
□ cm のとき	$5 \times \square \text{ (cm}^2\text{)}$
<u>x cm のとき</u>	<u>$5 \times x \text{ (cm}^2\text{)}$</u>

1 たてが4cmで横の長さが変わる長方形があります。

(1) この長方形の横の長さを x cm としたときの、面積を式に表しましょう。

〈式〉 $4 \times x$

(2) この長方形について、 x が6.5のときの、長方形の面積を求めましょう。

〈式〉 $4 \times 6.5 = 26$ 答え 26cm^2

(3) この長方形の面積が 124cm^2 になるとき、 x はどんな数になりますか。

〈式〉 $4 \times x = 124$
 $x = 124 \div 4$
 $x = 31$ 答え 31

2 たけしくんは、文房具屋さんに行き物に行きました。

1個50円の消しゴム x 個と、1本78円のえんぴつを1本買いました。

(1) 代金の合計を式に表しましょう。

〈式〉 $50 \times x + 78$

(2) 消しゴムを4個、えんぴつを1本買ったときの代金を式に表し、求めましょう。

〈式〉 $50 \times 4 + 78 = 278$ 答え 278 円

x, y を使って式に表そう

【ポイント】

x や y などの文字を使って、2つの数量の関係を1つの式に表すことがあります。

1 直径の長さが変わる円があります。

この円の直径を x cm, 円周の長さを y cm とします。

(1) 直径と円周の長さの関係を式に表しましょう。

〈式〉

$$x \times 3.14 = y$$

(2) x の値が 10 のとき、対応する y の値を求めましょう。

〈式〉

$$10 \times 3.14 = 31.4$$

答え 31.4

(3) y の値が 62.8 になるときの、 x の値を求めましょう。

〈式〉

$$\begin{aligned} x \times 3.14 &= 62.8 \\ x &= 62.8 \div 3.14 \\ x &= 20 \end{aligned}$$

答え 20

2 たけしくんは、くだもの屋さんに行き物に行きました。

150g のりんごを x 個、200g の箱に入れ、全体の重さを y g としました。

(1) りんごの個数と全体の重さの関係を式に表しましょう。

〈式〉

$$150 \times x + 200 = y$$

(2) y の値が 950 になるときの、 x の値を求めましょう。

〈式〉

$$\begin{aligned} 150 \times x + 200 &= 950 \\ 150 \times x &= 950 - 200 = 750 \\ x &= 750 \div 150 = 5 \end{aligned}$$

答え 5

色々な場面を文字を使って式に表そう

1 次の場面で、 x と y の関係を式に表しましょう。

(1) たてが $x\text{cm}$ 、横が 7cm の長方形があります。面積は $y\text{cm}^2$ です。

〈式〉

$$x \times 7 = y$$

(2) 5L のペンキがあります。 $x\text{L}$ 使いました。残りは $y\text{L}$ です。

〈式〉

$$5 - x = y$$

(3) x ページの本を1週間で読む予定です。1日に平均 y ページ読むことになります。

〈式〉

$$x \div 7 = y$$

(4) 高さ $x\text{cm}$ の箱の上に高さ 20cm の箱を乗せます。全体の高さは $y\text{cm}$ です。

〈式〉

$$x + 20 = y$$

(5) 面積が 40cm^2 の平行四辺形があります。

底辺の長さが $x\text{cm}$ のとき、高さは $y\text{cm}$ です。

〈式〉

$$x \times y = 40$$

$$(\text{別解}) 40 \div x = y$$

(6) 500 円を持って買い物に行き、 x 円の物を買ったとき、残りのお金は y 円です。

〈式〉

$$500 - x = y$$

分数のかけ算

【ポイント】

分数に分数をかける計算は、
分母どうし、分子どうしをかけます。

$$\frac{\overset{\text{ビー}}{b}}{\underset{\text{エー}}{a}} \times \frac{\overset{\text{ディー}}{d}}{\underset{\text{シー}}{c}} = \frac{b \times d}{a \times c}$$

1 計算をしましょう。

$$(1) \frac{4}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{8}{15}$$

$$(2) \frac{2}{5} \times \frac{3}{7} = \frac{6}{35}$$

$$(3) \frac{3}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{8}$$

$$(4) \frac{8}{9} \times \frac{5}{7} = \frac{40}{63}$$

$$(5) \frac{7}{12} \times \frac{7}{10} = \frac{49}{120}$$

$$(6) \frac{1}{2} \times \frac{7}{3} = \frac{7}{6} \left(1 \frac{1}{6}\right)$$

$$(7) \frac{3}{2} \times \frac{7}{8} = \frac{21}{16} \left(1 \frac{5}{16}\right)$$

$$(8) \frac{4}{3} \times \frac{8}{5} = \frac{32}{15} \left(2 \frac{2}{15}\right)$$

$$(9) \frac{9}{5} \times \frac{9}{2} = \frac{81}{10} \left(8 \frac{1}{10}\right)$$

$$(10) \frac{3}{10} \times \frac{29}{2} = \frac{87}{20} \left(4 \frac{7}{20}\right)$$

2 たてが $\frac{7}{9}$ m、横が $\frac{4}{5}$ m の長方形の面積は何 m^2 ですか。

〈式〉

$$\frac{7}{9} \times \frac{4}{5} = \frac{28}{45}$$

答え $\frac{28}{45} \text{ m}^2$

約分のある分数のかけ算

【ポイント】

計算の途中で約分できるときは、
約分してから計算すると、
簡単になります。

$$\begin{aligned} \text{(例)} \quad \frac{8}{9} \times \frac{3}{10} &= \frac{\overset{4}{\cancel{8}} \times \overset{1}{\cancel{3}}}{\underset{3}{\cancel{9}} \times \underset{5}{\cancel{10}}} \\ &= \frac{4}{15} \end{aligned}$$

1 計算をしましょう。

$$(1) \quad \frac{2}{7} \times \frac{7}{9} = \frac{\overset{1}{\cancel{7}} \times \overset{1}{\cancel{7}}}{\underset{1}{\cancel{7}} \times \underset{1}{\cancel{9}}} = \frac{2}{9} \quad (2) \quad \frac{4}{7} \times \frac{3}{4} = \frac{\overset{1}{\cancel{4}} \times \overset{1}{\cancel{3}}}{\underset{1}{\cancel{7}} \times \underset{1}{\cancel{4}}} = \frac{3}{7}$$

$$(3) \quad \frac{8}{9} \times \frac{3}{4} = \frac{\overset{2}{\cancel{8}} \times \overset{1}{\cancel{3}}}{\underset{3}{\cancel{9}} \times \underset{1}{\cancel{4}}} = \frac{2}{3} \quad (4) \quad \frac{12}{25} \times \frac{5}{6} = \frac{\overset{2}{\cancel{12}} \times \overset{1}{\cancel{5}}}{\underset{5}{\cancel{25}} \times \underset{1}{\cancel{6}}} = \frac{2}{5}$$

$$(5) \quad \frac{4}{9} \times \frac{3}{10} = \frac{\overset{2}{\cancel{4}} \times \overset{1}{\cancel{3}}}{\underset{3}{\cancel{9}} \times \underset{5}{\cancel{10}}} = \frac{2}{15} \quad (6) \quad \frac{8}{15} \times \frac{5}{6} = \frac{\overset{4}{\cancel{8}} \times \overset{1}{\cancel{5}}}{\underset{3}{\cancel{15}} \times \underset{3}{\cancel{6}}} = \frac{4}{9}$$

$$(7) \quad \frac{7}{30} \times \frac{15}{7} = \frac{\overset{1}{\cancel{7}} \times \overset{1}{\cancel{15}}}{\underset{2}{\cancel{30}} \times \underset{1}{\cancel{7}}} = \frac{1}{2} \quad (8) \quad \frac{3}{98} \times \frac{49}{9} = \frac{\overset{1}{\cancel{3}} \times \overset{1}{\cancel{49}}}{\underset{2}{\cancel{98}} \times \underset{3}{\cancel{9}}} = \frac{1}{6}$$

$$(9) \quad \frac{25}{6} \times \frac{6}{5} = \frac{\overset{5}{\cancel{25}} \times \overset{1}{\cancel{6}}}{\underset{1}{\cancel{6}} \times \underset{1}{\cancel{5}}} = 5 \quad (10) \quad \frac{5}{8} \times \frac{8}{5} = \frac{\overset{1}{\cancel{5}} \times \overset{1}{\cancel{8}}}{\underset{1}{\cancel{8}} \times \underset{1}{\cancel{5}}} = 1$$

2 1 dL で $\frac{5}{9} \text{ m}^2$ の板をぬれるペンキがあります。このペンキ $\frac{3}{5} \text{ dL}$ では、板を何 m^2 ぬることができますか。

〈式〉

$$\frac{5}{9} \times \frac{3}{5} = \frac{\overset{1}{\cancel{5}} \times \overset{1}{\cancel{3}}}{\underset{3}{\cancel{9}} \times \underset{1}{\cancel{5}}} = \frac{1}{3}$$

答え $\frac{1}{3} \text{ m}^2$

整数や帯分数をふくむ分数のかけ算

【ポイント】

整数や帯分数は、仮分数になおして、真分数のかけ算と同じように計算します。

$$(例1) \quad 4 \times \frac{2}{9} = \frac{4}{1} \times \frac{2}{9} = \frac{8}{9} \quad (例2) \quad 1\frac{2}{5} \times \frac{5}{14} = \frac{\overset{1}{\cancel{7}} \times \overset{1}{\cancel{5}}}{\underset{1}{\cancel{5}} \times \underset{2}{\cancel{14}}} = \frac{1}{2}$$

1 計算をしましょう。

$$(1) \quad 3 \times \frac{2}{9} = \frac{\overset{1}{\cancel{3}} \times 2}{1 \times \underset{3}{\cancel{9}}} = \frac{2}{3} \quad (2) \quad 5 \times \frac{1}{3} = \frac{5 \times 1}{1 \times 3} = \frac{5}{3} \left(1 \frac{2}{3}\right)$$

$$(3) \quad 6 \times \frac{3}{4} = \frac{\overset{3}{\cancel{6}} \times 3}{1 \times \underset{2}{\cancel{4}}} = \frac{9}{2} \left(4 \frac{1}{2}\right) \quad (4) \quad \frac{5}{8} \times 6 = \frac{5 \times \overset{3}{\cancel{6}}}{\underset{4}{\cancel{8}} \times 1} = \frac{15}{4} \left(3 \frac{3}{4}\right)$$

$$(5) \quad \frac{4}{7} \times 7 = \frac{4 \times \overset{1}{\cancel{7}}}{\underset{1}{\cancel{7}} \times 1} = 4 \quad (6) \quad 2\frac{1}{3} \times \frac{5}{6} = \frac{7 \times 5}{3 \times 6} = \frac{35}{18} \left(1 \frac{17}{18}\right)$$

$$(7) \quad 4\frac{2}{7} \times \frac{2}{9} = \frac{\overset{10}{\cancel{30}} \times 2}{7 \times \underset{3}{\cancel{9}}} = \frac{20}{21} \quad (8) \quad 3\frac{1}{2} \times \frac{6}{7} = \frac{\overset{1}{\cancel{7}} \times \overset{3}{\cancel{6}}}{\underset{1}{\cancel{2}} \times \underset{1}{\cancel{7}}} = 3$$

$$(9) \quad 1\frac{2}{3} \times 1\frac{2}{25} = \frac{\overset{1}{\cancel{5}} \times \overset{9}{\cancel{27}}}{\underset{1}{\cancel{3}} \times \underset{5}{\cancel{25}}} = \frac{9}{5} \left(1 \frac{4}{5}\right) \quad (10) \quad 2\frac{2}{3} \times 3\frac{3}{4} = \frac{\overset{2}{\cancel{8}} \times \overset{5}{\cancel{15}}}{\underset{1}{\cancel{3}} \times \underset{1}{\cancel{4}}} = 10$$

2 1 m が $1\frac{2}{5}$ kg のパイプがあります。このパイプ 5 m の重さは、何 kg ですか。

〈式〉

$$1\frac{2}{5} \times 5 = \frac{7 \times \overset{1}{\cancel{5}}}{\underset{1}{\cancel{5}} \times 1} = 7$$

答え 7kg

3つの分数のかけ算・計算のきまり・逆数

【ポイント】

(例)

いくつもの分数のかけ算は、分母どうし、
分子どうしをまとめてかけても計算できます。

$$\frac{3}{4} \times \frac{5}{9} \times \frac{2}{5} = \frac{\overset{1}{\cancel{3}} \times \overset{1}{\cancel{5}} \times \overset{1}{\cancel{2}}}{\underset{2}{\cancel{4}} \times \underset{3}{\cancel{9}} \times \underset{1}{\cancel{5}}} = \frac{1}{6}$$

- 1 たて $\frac{2}{5}$ cm, 横 $\frac{3}{16}$ cm, 高さ $\frac{5}{7}$ cmの直方体の体積を求めましょう。

(式)

$$\frac{2}{5} \times \frac{3}{16} \times \frac{5}{7} = \frac{\overset{1}{\cancel{2}} \times 3 \times \overset{1}{\cancel{5}}}{\underset{1}{\cancel{5}} \times \underset{8}{\cancel{16}} \times 7} = \frac{3}{56}$$

答え $\frac{3}{56} \text{ cm}^3$

【ポイント】

分数のときも、整数や小数のときと同じように、
次のような計算のきまりが成り立ちます。

① $a \times b = b \times a$

② $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$

③ $(a + b) \times c = a \times c + b \times c$

④ $(a - b) \times c = a \times c - b \times c$

- 2 □にあてはまる数を書きましょう。

(1) $\left(\frac{2}{9} \times \frac{8}{3}\right) \times \frac{3}{4} = \frac{2}{9} \times \left(\frac{8}{3} \times \square\right)$

答え $\frac{3}{4}$

(2) $\left(\frac{1}{4} + \frac{5}{6}\right) \times \frac{12}{7} = \frac{1}{4} \times \frac{12}{7} + \frac{5}{6} \times \square$

答え $\frac{12}{7}$

(3) $\frac{5}{6} \times \frac{1}{4} - \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} = \left(\frac{5}{6} - \frac{1}{3}\right) \times \square$

答え $\frac{1}{4}$

【ポイント】

2つの数の積が1になるとき、一方の数をもう一方の**逆数**（ぎやくすう）といいます。

(例) $\frac{3}{4} \times \frac{4}{3} = 1 \rightarrow \frac{3}{4}$ の逆数は $\frac{4}{3}$, $\frac{4}{3}$ の逆数は $\frac{3}{4}$

- 3 次の逆数を求めましょう。

(1) $\frac{5}{6}$ 逆数 $\frac{6}{5}$

(2) $\frac{1}{9}$

逆数 9

(3) 6 逆数 $\frac{1}{6}$

(4) 0.7

逆数 $\frac{10}{7}$

分数のわり算

【ポイント】

分数でわる計算は、わる数の分母と分子を入れかえた数（逆数）をかけます。

$$\begin{aligned}\frac{b}{a} \div \frac{d}{c} &= \frac{b}{a} \times \frac{c}{d} \\ &= \frac{b \times c}{a \times d}\end{aligned}$$

1 計算をしましょう。

$$(1) \quad \frac{1}{6} \div \frac{2}{5} = \frac{1 \times 5}{6 \times 2} = \frac{5}{12}$$

$$(2) \quad \frac{2}{3} \div \frac{5}{4} = \frac{2 \times 4}{3 \times 5} = \frac{8}{15}$$

$$(3) \quad \frac{5}{8} \div \frac{2}{9} = \frac{5 \times 9}{8 \times 2} = \frac{45}{16} \left(2 \frac{13}{16} \right) \quad (4) \quad \frac{3}{7} \div \frac{2}{9} = \frac{3 \times 9}{7 \times 2} = \frac{27}{14} \left(1 \frac{13}{14} \right)$$

【ポイント】

(例)

計算の中で約分できるときは、約分してから計算すると簡単になります。

$$\frac{6}{25} \div \frac{4}{5} = \frac{\overset{3}{\cancel{6}} \times \overset{1}{\cancel{5}}}{\underset{5}{\cancel{25}} \times \underset{2}{\cancel{4}}} = \frac{3}{10}$$

2 計算をしましょう。

$$(1) \quad \frac{7}{12} \div \frac{21}{2} = \frac{\overset{1}{\cancel{7}} \times \overset{1}{\cancel{2}}}{\underset{6}{\cancel{12}} \times \underset{3}{\cancel{21}}} = \frac{1}{18}$$

$$(2) \quad \frac{2}{27} \div \frac{4}{9} = \frac{\overset{1}{\cancel{2}} \times \overset{1}{\cancel{9}}}{\underset{3}{\cancel{27}} \times \underset{2}{\cancel{4}}} = \frac{1}{6}$$

$$(3) \quad \frac{9}{26} \div \frac{27}{10} = \frac{\overset{1}{\cancel{9}} \times \overset{5}{\cancel{10}}}{\underset{13}{\cancel{26}} \times \underset{3}{\cancel{27}}} = \frac{5}{39}$$

$$(4) \quad \frac{8}{9} \div \frac{2}{15} = \frac{\overset{4}{\cancel{8}} \times \overset{5}{\cancel{15}}}{\underset{3}{\cancel{9}} \times \underset{1}{\cancel{2}}} = \frac{20}{3} \left(6 \frac{2}{3} \right)$$

$$(5) \quad \frac{5}{3} \div \frac{5}{6} = \frac{\overset{1}{\cancel{5}} \times \overset{2}{\cancel{6}}}{\underset{1}{\cancel{3}} \times \underset{1}{\cancel{5}}} = 2$$

$$(6) \quad \frac{12}{75} \div \frac{4}{25} = \frac{\overset{3}{\cancel{12}} \times \overset{1}{\cancel{25}}}{\underset{3}{\cancel{75}} \times \underset{1}{\cancel{4}}} = 1$$

3 $\frac{6}{5}$ mの重さが $\frac{3}{5}$ kgのパイプがあります。このパイプ 1 mの重さは何kgですか。

〈式〉

$$\frac{3}{5} \div \frac{6}{5} = \frac{\overset{1}{\cancel{3}} \times \overset{1}{\cancel{5}}}{\underset{1}{\cancel{5}} \times \underset{2}{\cancel{6}}} = \frac{1}{2}$$

答え $\frac{1}{2}$ kg

整数や帯分数をふくむ分数のわり算

【ポイント】

整数や帯分数は、仮分数になおしてから、真分数のわり算と同じように計算します。

$$(例1) \quad 3 \div \frac{7}{2} = \frac{3}{1} \times \frac{2}{7} = \frac{6}{7}$$

$$(例2) \quad \frac{5}{9} \div 1\frac{2}{3} = \frac{5}{9} \div \frac{5}{3} \\ = \frac{\overset{1}{\cancel{5}} \times \overset{1}{\cancel{3}}}{\underset{3}{\cancel{9}} \times \underset{1}{\cancel{5}}} = \frac{1}{3} \\ = \frac{1}{3}$$

1 計算をしましょう。

$$(1) \quad \frac{3}{5} \div 4 = \frac{3}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{3 \times 1}{5 \times 4} = \frac{3}{20}$$

$$(2) \quad \frac{5}{6} \div 5 = \frac{5}{6} \times \frac{1}{5} = \frac{\overset{1}{\cancel{5}} \times 1}{6 \times \underset{1}{\cancel{5}}} = \frac{1}{6}$$

$$(3) \quad \frac{14}{5} \div 21 = \frac{14}{5} \times \frac{1}{21} = \frac{\overset{2}{\cancel{14}} \times 1}{5 \times \underset{3}{\cancel{21}}} = \frac{2}{15}$$

$$(4) \quad 5 \div \frac{8}{7} = \frac{5}{1} \times \frac{7}{8} = \frac{5 \times 7}{1 \times 8} \\ = \frac{35}{8} \left(4\frac{3}{8} \right)$$

$$(5) \quad 2 \div \frac{2}{3} = \frac{2}{1} \times \frac{3}{2} = \frac{\overset{1}{\cancel{2}} \times 3}{1 \times \underset{1}{\cancel{2}}} = 3$$

$$(6) \quad \frac{3}{7} \div 1\frac{2}{5} = \frac{3}{7} \times \frac{5}{7} = \frac{3 \times 5}{7 \times 7} = \frac{15}{49}$$

$$(7) \quad \frac{7}{9} \div 3\frac{1}{9} = \frac{7}{9} \times \frac{9}{28} = \frac{\overset{1}{\cancel{7}} \times \overset{1}{\cancel{9}}}{\underset{4}{\cancel{9}} \times \underset{4}{\cancel{28}}} = \frac{1}{4}$$

$$(8) \quad 2\frac{1}{4} \div \frac{5}{8} = \frac{9}{4} \times \frac{8}{5} = \frac{\overset{2}{\cancel{9}} \times \overset{2}{\cancel{8}}}{\underset{1}{\cancel{4}} \times 5} = \frac{18}{5} \left(3\frac{3}{5} \right)$$

$$(9) \quad 10\frac{2}{3} \div \frac{8}{9} = \frac{32}{3} \times \frac{9}{8} = \frac{\overset{4}{\cancel{32}} \times \overset{3}{\cancel{9}}}{\underset{1}{\cancel{3}} \times \underset{1}{\cancel{8}}} = 12$$

$$(10) \quad 2\frac{1}{3} \div 1\frac{1}{2} = \frac{7}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{7 \times 2}{3 \times 3} = \frac{14}{9} \left(1\frac{5}{9} \right)$$

2 2 L で $\frac{7}{4} \text{ m}^2$ の板をぬれるペンキがあります。このペンキ 1 L では、板を何 m^2 ぬることができますか。

〈式〉

$$\frac{7}{4} \div 2 = \frac{7}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{7 \times 1}{4 \times 2} = \frac{7}{8}$$

答え $\frac{7}{8} \text{ m}^2$

分数のかけ算とわり算

【ポイント】

分数のかけ算とわり算のまじった式は、
わる数を逆数に変えると、かけ算だけの
式に直せます。

(例)

$$\begin{aligned}\frac{2}{3} \div \frac{6}{7} \times \frac{1}{7} &= \frac{2}{3} \times \frac{7}{6} \times \frac{1}{7} \\ &= \frac{\overset{1}{\cancel{2}} \times \overset{1}{\cancel{7}} \times 1}{3 \times \underset{3}{\cancel{6}} \times \underset{1}{\cancel{7}}} \\ &= \frac{1}{9}\end{aligned}$$

1 計算をしましょう。

$$(1) \frac{3}{4} \times \frac{1}{6} \div \frac{7}{8} =$$

$$\frac{3}{4} \times \frac{1}{6} \times \frac{8}{7} = \frac{\overset{1}{\cancel{3}} \times 1 \times \overset{1}{\cancel{8}}}{\underset{1}{\cancel{4}} \times \underset{3}{\cancel{6}} \times 7} = \frac{1}{7}$$

$$(2) \frac{2}{5} \div \frac{7}{5} \times \frac{14}{15} =$$

$$\frac{2}{5} \times \frac{5}{7} \times \frac{14}{15} = \frac{2 \times \overset{1}{\cancel{5}} \times \overset{2}{\cancel{14}}}{\underset{1}{\cancel{5}} \times \underset{1}{\cancel{7}} \times 15} = \frac{4}{15}$$

$$(3) \frac{10}{9} \div 9 \times \frac{3}{5} =$$

$$\frac{10}{9} \times \frac{1}{9} \times \frac{3}{5} = \frac{\overset{2}{\cancel{10}} \times 1 \times \overset{1}{\cancel{3}}}{\underset{3}{\cancel{9}} \times 9 \times \underset{1}{\cancel{5}}} = \frac{2}{27}$$

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

$$\frac{4}{9} \times \frac{1}{2} \times \frac{3}{1} = \frac{\overset{2}{\cancel{4}} \times 1 \times \overset{1}{\cancel{3}}}{\underset{3}{\cancel{9}} \times \underset{1}{\cancel{2}} \times 1} = \frac{2}{3}$$

$$(5) \frac{7}{8} \div 14 \times \frac{9}{2} =$$

$$\frac{7}{8} \times \frac{1}{14} \times \frac{9}{2} = \frac{\overset{1}{\cancel{7}} \times 1 \times 9}{8 \times \underset{2}{\cancel{14}} \times 2} = \frac{9}{32}$$

$$(6) \frac{6}{7} \times \frac{1}{3} \div 12 =$$

$$\frac{6}{7} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{12} = \frac{\overset{1}{\cancel{6}} \times 1 \times 1}{7 \times 3 \times \underset{2}{\cancel{12}}} = \frac{1}{42}$$

$$(7) \frac{1}{2} \div \frac{3}{5} \div \frac{5}{6} =$$

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

$$(8) \frac{2}{6} \div \frac{4}{5} \div \frac{7}{9} =$$

$$\frac{2}{6} \times \frac{5}{4} \times \frac{9}{7} = \frac{\overset{1}{\cancel{2}} \times 5 \times \overset{3}{\cancel{9}}}{\underset{2}{\cancel{6}} \times \underset{2}{\cancel{4}} \times 7} = \frac{15}{28}$$

分数，小数，整数のまじったかけ算とわり算

【ポイント】

分数，小数，整数のまじったかけ算やわり算は，小数や整数を分数になおすと，いつでも計算できます。

(例)

$$\begin{aligned} 0.3 \div \frac{2}{3} \times 2 &= \frac{3}{10} \times \frac{3}{2} \times \frac{2}{1} \\ &= \frac{3 \times 3 \times \overset{1}{\cancel{2}}}{10 \times \underset{1}{\cancel{2}} \times 1} \\ &= \frac{9}{10} \end{aligned}$$

1 計算をしましょう。

(1) $2 \times \frac{2}{9} \div 0.8 =$

$$\frac{2}{1} \times \frac{2}{9} \times \frac{10}{8} = \frac{\overset{1}{\cancel{2}} \times \overset{1}{\cancel{2}} \times \overset{5}{\cancel{10}}}{1 \times 9 \times \underset{4}{\cancel{8}}} = \frac{5}{9}$$

(2) $0.2 \div \frac{8}{10} \times 3.2 =$

$$\frac{2}{10} \times \frac{10}{8} \times \frac{32}{10} = \frac{\overset{1}{\cancel{2}} \times \overset{1}{\cancel{10}} \times \overset{4}{\cancel{32}}}{\underset{1}{\cancel{10}} \times \underset{4}{\cancel{8}} \times \underset{5}{\cancel{10}}} = \frac{4}{5}$$

(3) $\frac{8}{5} \div 10 \div 2.4 =$

$$\frac{8}{5} \times \frac{1}{10} \times \frac{10}{24} = \frac{\overset{1}{\cancel{8}} \times \overset{1}{\cancel{1}} \times \overset{1}{\cancel{10}}}{5 \times \underset{1}{\cancel{10}} \times \underset{3}{\cancel{24}}} = \frac{1}{15}$$

(4) $\frac{8}{9} \div 0.9 \div 4 =$

$$\frac{8}{9} \times \frac{10}{9} \times \frac{1}{4} = \frac{\overset{2}{\cancel{8}} \times \overset{1}{\cancel{10}} \times \overset{1}{\cancel{1}}}{9 \times 9 \times \underset{1}{\cancel{4}}} = \frac{20}{81}$$

(5) $0.18 \times 9 \div 5.4 =$

$$\frac{18}{100} \times \frac{9}{1} \times \frac{10}{54} = \frac{\overset{1}{\cancel{18}} \times \overset{3}{\cancel{9}} \times \overset{1}{\cancel{10}}}{\underset{10}{\cancel{100}} \times 1 \times \underset{3}{\cancel{54}}} = \frac{3}{10}$$

(6) $5.4 \div 2 \div 0.45 =$

$$\frac{54}{10} \times \frac{1}{2} \times \frac{100}{45} = \frac{\overset{3}{\cancel{54}} \times \overset{1}{\cancel{1}} \times \overset{10}{\cancel{100}}}{\underset{1}{\cancel{10}} \times \underset{1}{\cancel{2}} \times \underset{5}{\cancel{45}}} = 6$$

分数の倍とかけ算・わり算

1 にあてはまる数を書きましょう。

(1) $\frac{1}{3}$ 時間 = 分

$$60 \times \frac{1}{3} = 20$$

(2) 35 分 = 時間

$$\frac{35}{60} = \frac{7}{12}$$

2 $\frac{5}{4}$ m の赤いリボンと、 $\frac{15}{24}$ m の青いリボンがあります。

青いリボンの長さは、赤いリボンの長さの何倍ですか。

〈式〉

$$\frac{15}{24} \div \frac{5}{4} = \frac{\cancel{15}^3 \times \cancel{4}^1}{\cancel{24}_2 \times \cancel{5}_1} = \frac{1}{2}$$

答え $\frac{1}{2}$ 倍

3 コンパスの値段は 500 円です。

(1) クレヨンの値段は、コンパスの値段の $\frac{5}{4}$ 倍です。クレヨンの値段はいくらですか。

〈式〉

$$500 \times \frac{5}{4} = \frac{\cancel{500}^{125} \times 5}{1 \times \cancel{4}_1} = 625$$

答え 625 円

(2) ノートの値段は、コンパスの値段の $\frac{1}{5}$ 倍です。ノートの値段はいくらですか。

〈式〉

$$500 \times \frac{1}{5} = \frac{\cancel{500}^{100} \times 1}{1 \times \cancel{5}_1} = 100$$

答え 100 円

4 あるお店でバットを買ったところ、1600 円しました。

このバットの値段は、ボールの値段の $\frac{8}{3}$ 倍です。ボールの値段は何円ですか。

〈式〉

ボールの値段を x とする。

$$x \times \frac{8}{3} = 1600$$

答え 600 円

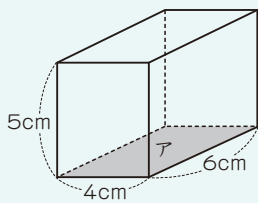
$$x = 1600 \div \frac{8}{3} = \frac{\cancel{1600}^{200} \times 3}{1 \times \cancel{8}_1} = 600$$

四角柱の体積

【ポイント】

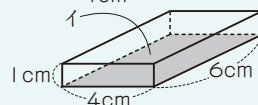
底面の面積を^{ていめんせき}**底面積**といいます。

四角柱の体積は**底面積×高さ**で求められます。



$$6 \times 4 = 24 \text{ (cm}^2\text{)}$$

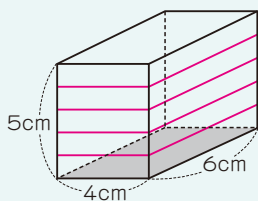
…アの面積



$$6 \times 4 \times 1 = 24 \text{ (cm}^3\text{)}$$

…イの体積

底面積を表す数と、
高さが 1 cm の体積を
表す数が等しい。

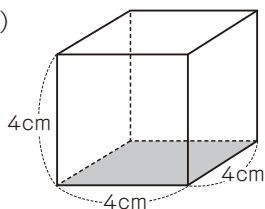


$$(6 \times 4) \times 5 = 120$$

答え 120cm³

1 次の四角柱の体積を求めましょう。

(1)

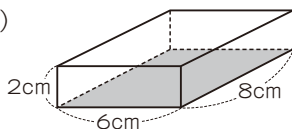


〈式〉

$$4 \times 4 \times 4 = 64$$

答え 64cm³

(2)



〈式〉

$$8 \times 6 \times 2 = 96$$

答え 96cm³

三角柱の体積

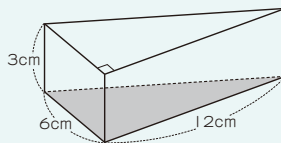
【ポイント】

三角柱の体積も**底面積×高さ**で求められます。

(例) 右の図のような三角柱の体積を求めましょう。

$$12 \times 6 \div 2 \times 3 = 108$$

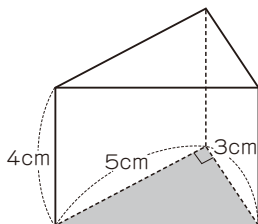
(底面積) (高さ)



答え 108cm³

1 次の三角柱の体積を求めましょう。

(1)



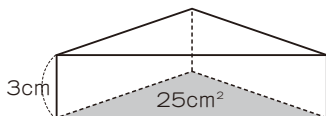
〈式〉

$$5 \times 3 \div 2 = 7.5 \text{ (底面積)}$$

$$7.5 \times 4 = 30$$

答え 30cm³

(2)

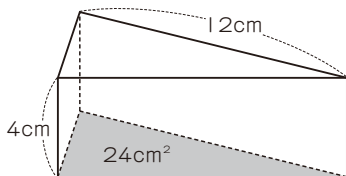


〈式〉

$$25 \times 3 = 75$$

答え 75cm³

(3)



〈式〉

$$24 \times 4 = 96$$

答え 96cm³

角柱の体積

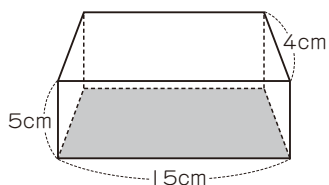
【ポイント】

角柱の体積は次の公式で求められます。

$$\text{角柱の体積} = \text{底面積} \times \text{高さ}$$

1 次の角柱の体積を求めましょう。

(1)

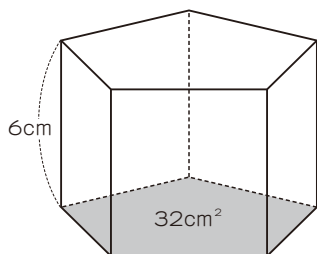


〈式〉

$$\underbrace{4 \times 15}_{\substack{\uparrow \\ \text{底面積}}} \times 5 = 300$$

答え 300cm^3

(2)

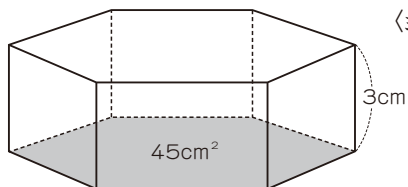


〈式〉

$$32 \times 6 = 192$$

答え 192cm^3

(3)



〈式〉

$$45 \times 3 = 135$$

答え 135cm^3

円柱の体積

【ポイント】

円柱の体積も、次の公式で求められます。

円柱の体積＝底面積×高さ

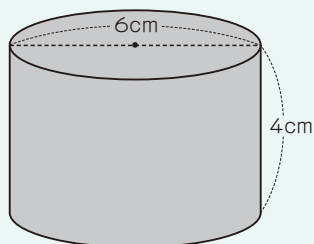
(例) 右の図のような円柱の体積を求めましょう。

$$3 \times 3 \times 3.14 \times 4 = 113.04$$

(底面積)

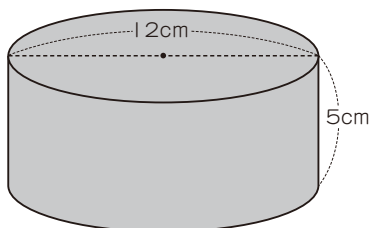
(高さ)

答え 113.04cm^3



1 円柱の体積を求めましょう。

(1)



〈式〉

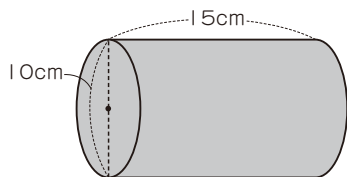
$$12 \div 2 = 6 \text{ (半径)}$$

$$6 \times 6 \times 3.14 = 113.04 \text{ (底面積)}$$

$$113.04 \times 5 = 565.2$$

答え 565.2cm^3

(2)



〈式〉

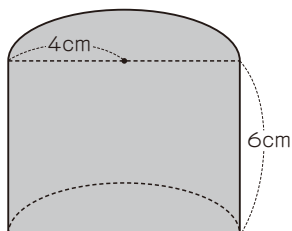
$$10 \div 2 = 5 \text{ (半径)}$$

$$5 \times 5 \times 3.14 = 78.5 \text{ (底面積)}$$

$$78.5 \times 15 = 1177.5$$

答え 1177.5cm^3

(3)



〈式〉

$$4 \times 4 \times 3.14 = 50.24$$

$$50.24 \div 2 = 25.12 \text{ (底面積)}$$

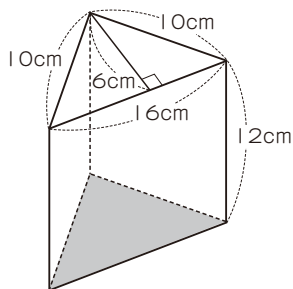
$$25.12 \times 6 = 150.72$$

答え 150.72cm^3

しあげのもんだい

1 下の角柱や円柱の体積を求めましょう。

(1)



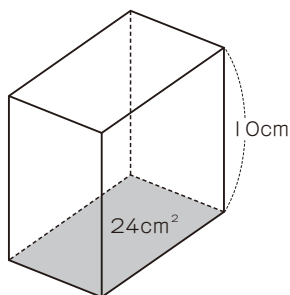
〈式〉

$$16 \times 6 \div 2 = 48 \text{ (底面積)}$$

$$48 \times 12 = 576$$

答え 576cm³

(2)

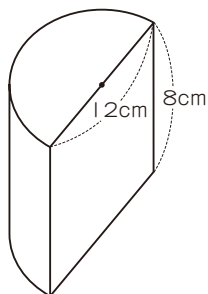


〈式〉

$$24 \times 10 = 240$$

答え 240cm³

(3)



〈式〉

$$12 \div 2 = 6$$

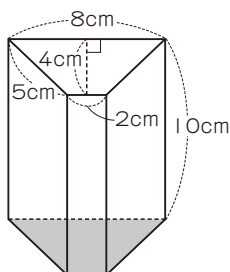
$$6 \times 6 \times 3.14 = 113.04$$

$$113.04 \div 2 = 56.52$$

$$56.52 \times 8 = 452.16$$

答え 452.16cm³

(4)



〈式〉

$$(2 + 8) \times 4 \div 2 = 20$$

$$20 \times 10 = 200$$

答え 200cm³

比の表し方

【ポイント】

2と3の割合を、「:」の記号を使って2:3と表すことがあります。

2:3は「二対三」と読みます。

このように表された割合を^ひ比といいます。

1 次の量の割合を、比で表しましょう。

(1) 男子20人、女子18人のクラスの、男子と女子の人数の割合。

答え 20:18 (10:9)

(2) サラダ油を小さじ5はいと、レモン果汁を小さじ2はいまぜるときの、
サラダ油とレモン果汁の割合。

答え 5:2

(3) サラダ油を小さじ15はいと、レモン果汁を小さじ6はいまぜるときの、
サラダ油とレモン果汁の割合。

答え 15:6 (5:2)

(4) 1.5Lのペットボトルと、2Lのペットボトルの容量の割合。

答え 1.5:2 (3:4)

(5) $\frac{1}{2}$ mの鉄パイプと $\frac{2}{3}$ mの鉄パイプの重さの割合。

答え $\frac{1}{2} : \frac{2}{3}$ (3:4)

比の値・等しい比

【ポイント】

$a:b$ であらわされた比の、 a を b でわった商を、^ひ $\frac{a}{b}$ の^{あた}値といいます。

(例) $2:3 \rightarrow 2 \div 3 = \frac{2}{3} \Rightarrow$ 「 $2:3$ の比の値は $\frac{2}{3}$ 」

比の値が等しいとき、それらの「比は等しい」といい、等号をつかって表します。

(例) $6:9 \rightarrow \frac{\cancel{6}^2}{\cancel{9}_3} = \frac{2}{3} \quad 8:12 \rightarrow \frac{\cancel{8}^2}{\cancel{12}_3} = \frac{2}{3} \Rightarrow$ 「 $6:9 = 8:12$ 」

1 比の値を求めましょう。

(1) $3:4 \quad 3 \div 4 = \frac{3}{4}$

(2) $15:5 \quad 15 \div 5 = 3$

(3) $1.5:1.2 \quad 1.5 \div 1.2 = \frac{\cancel{15}^5}{\cancel{12}_4} = \frac{5}{4} \left(1 \frac{1}{4}\right)$

(4) $1.8:2 \quad 1.8 \div 2 = 0.9 \left(\frac{9}{10}\right)$

2 次のうち、等しい比の組み合わせはどれですか。番号で答えましょう。

① $6:4$ と $21:14$

② $5:10$ と $10:25$

③ $12:15$ と $16:20$

④ $8:6$ と $16:15$

答え 1, 3

3 次の中から等しい比をすべて選び、番号で答えましょう。

(1) $2:3$ と等しい比

① $4:6$

② $6:12$

③ $20:30$

④ $12:18$

答え 1, 3, 4

(2) $6:10$ と等しい比

① $12:18$

② $15:30$

③ $3:5$

④ $24:40$

答え 3, 4

(3) $8:6$ と等しい比

① $20:15$

② $10:8$

③ $\frac{3}{4} : \frac{2}{3}$

④ $0.4:0.3$

答え 1, 4

等しい比の性質

【ポイント】

- ① $a:b$ で、 a と b に同じ数をかけても、
比はみな等しくなります。
- ② a と b を同じ数でわっても、
比はみな等しくなります。

$$\begin{array}{c} \nearrow \times 2 \searrow \\ 4:3 = 8:6 \\ \nwarrow \times 2 \nearrow \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \nearrow \div 2 \searrow \\ 8:6 = 4:3 \\ \nwarrow \div 2 \nearrow \end{array}$$

1 次の□にあてはまる数を書きましょう。

(1) $4:5 = 8:\square$

× $\square$ 2

× $\square$ 2

(3) $16:20 = 4:\square$

÷ $\square$ 4

÷ $\square$ 4

(5) $3:5 = 9:\square$

(7) $21:12 = 7:\square$

(2) $7:8 = \square:24$

× $\square$ 3

× $\square$ 3

(4) $14:8 = \square:4$

÷ $\square$ 2

÷ $\square$ 2

(6) $5:12 = \square:36$

(8) $54:18 = \square:2$

2 □にあてはまる数を求めましょう。

(1) $2:5 = 6:\square$

答え 15

(3) $8:\square = 16:18$

答え 9

(5) $\square:5 = 20:50$

答え 2

(7) $15:9 = \square:3$

答え 5

(2) $3:4 = \square:12$

答え 9

(4) $\square:3 = 9:27$

答え 1

(6) $6:7 = 30:\square$

答え 35

(8) $8:24 = 4:\square$

答え 12

比を簡単にする

【ポイント】

比を、それと等しい比で、できるだけ小さい整数の比になおすことを、「比を簡単にする」といいます。

(例) $8:10 = 4:5$

$0.2:0.3 = 2:3$

1 次の比を簡単にしましょう。

(1) $4:20 = 1:5$

(2) $3:27 = 1:9$

(3) $24:42 = 4:7$

(4) $14:28 = 1:2$

(5) $27:45 = 3:5$

(6) $16:12 = 4:3$

(7) $64:24 = 8:3$

(8) $5:45 = 1:9$

(9) $0.9:0.8 = 9:8$

(10) $2.7:3 = 9:10$

(11) $\frac{1}{4}:\frac{7}{6} = 3:14$

(12) $8:\frac{1}{2} = 16:1$

2 1こ70円のオレンジと1こ80円のりんごがあります。オレンジとりんごの値段の比を簡単にして表しましょう。

$70:80 = 7:8$

答え 7:8

3 たかしさんの小学校は5年生が72人、6年生が96人です。5年生と6年生の人数の比を簡単にして表しましょう。

$72:96 = 3:4$

答え 3:4

比の利用

【ポイント】

比の性質を使って、比の一方の量を求めることができます。

(例) りんごとなしの値段の比は4:5です。りんごの値段が80円の時、
なしの値段をx円として、なしの値段を求めましょう。

$$\begin{array}{c} \times 20 \\ \curvearrowright \\ 4 : 5 = 80 : x \\ \curvearrowleft \\ \times 20 \end{array}$$

$$\begin{aligned} x &= 5 \times 20 \\ &= 100 \end{aligned}$$

答え 100円

- 1 あきらさんとこうたさんが色紙を持っています。そのまい数の比は6:5です。
あきらさんが12まい持っているとする、こうたさんは何まいもっていますか。
<式>

$$6 : 5 = 12 : x \quad x = 5 \times 2 = 10$$

答え 10まい

- 2 食塩と水を、1:3の割合で混ぜて食塩水を作ります。
水を570gにすると、食塩は何g必要ですか。
<式>

$$1 : 3 = x : 570 \quad x = 1 \times 190 = 190$$

答え 190g

- 3 たてと横の長さの比が5:7になるように長方形の形に紙をきります。
(1) たての長さが15cmのとき、横の長さは何cmですか。
<式>

$$5 : 7 = 15 : x \quad x = 7 \times 3 = 21$$

答え 21cm

- (2) 横の長さが49cmのとき、たての長さは何cmですか。
<式>

$$5 : 7 = x : 49 \quad x = 5 \times 7 = 35$$

答え 35cm

速さの求め方

【ポイント】

速さは、単位時間に進む道のりで表します。

$$\text{速さ} = \text{道のり} \div \text{時間}$$

どの単位時間を用いるのかによって、いろいろな表し方があります。

じそく
時速…1 時間で進む道のりで表した速さ

ふんそく
分速…1 分間で進む道のりで表した速さ

びょうそく
秒速…1 秒間で進む道のりで表した速さ

- 1 右の表は、まことさんとかずやさんが走ったきょりとかかった時間を表わしたものです。

まことさんとかずやさんではどちらが速いでしょうか。それぞれの秒速を求めて比べましょう。

まことさん

〈式〉

$$50 \div 8 = 6.25$$

秒速 6.25m

かずやさん

〈式〉

$$80 \div 16 = 5$$

秒速 5m

答え まことさん が速い

- 2 自動車が3時間に90km 走りました。

この自動車の時速は何 km ですか。

〈式〉

$$90 \div 3 = 30$$

答え (時速) 30km

道のりの求め方

【ポイント】

道のりは次の公式で求められます。

$$\text{道のり} = \text{速さ} \times \text{時間}$$

- 1 時速 40km の自動車は、3 時間で何 km 進みますか。
〈式〉

$$40 \times 3 = 120$$

答え 120km

- 2 分速 65 m で歩く人は、40 分間に何 m 進みますか。
〈式〉

$$65 \times 40 = 2600$$

答え 2600m

- 3 分速 250 m で走る自転車は、15 分間に何 km 進みますか。
〈式〉

$$\begin{aligned} 250 \times 15 &= 3750 \\ 3750\text{m} &= 3.75\text{km} \end{aligned}$$

答え 3.75km

- 4 分速 17km で飛ぶジェット機は、1 時間に何 km 進みますか。
〈式〉

$$17 \times 60 = 1020$$

答え 1020km

- 5 秒速 8km のロケットは、1 分間で何 km 進みますか。
〈式〉

$$8 \times 60 = 480$$

答え 480km

時間の求め方

【ポイント】

時間は、速さや道のりの公式を利用すると求められます。

(例) 時速 40km の自動車が 80km 進むのにかかる時間を求めましょう。

かかる時間を x 時間とすると、「速さ $\times$ 時間 = 道のり」の公式を使うと

$$\begin{aligned} 40 \times x &= 80 \\ x &= 80 \div 40 \\ x &= 2 \end{aligned}$$

答え 2 時間

- 1 時速 70km の電車が 350km 進むのにかかる時間は何時間ですか。

〈式〉

$$350 \div 70 = 5$$

答え 5 時間

- 2 秒速 270 m で飛ぶ飛行機が 5400 m 進むには何秒かかりですか。

〈式〉

$$5400 \div 270 = 20$$

答え 20 秒

- 3 分速 200 m で進む船があります。

- (1) この船が 1400 m 進むのには、何分かかりますか。

〈式〉

$$1400 \div 200 = 7$$

答え 7 分

- (2) この船が 4.8km 進むのには、何分かかりますか。

〈式〉

$$4800 \div 200 = 24$$

答え 24 分

時間と道のりの単位・作業の速さ

1 下の表の①～④にあてはまる数を書きましょう。

	時間	道のり	速さ
電車	① 2 時間	190km	時速 95km
馬	3 分	② 4500 m	秒速 25 m
自転車	20 分	6km	③ 分速 300 m
徒歩	1 時間	④ 3.9 km	分速 65 m

2 1 分間で 70 枚印刷できる印刷機があります。
560 枚を印刷するには何分間かかるでしょうか。
(式)

$$560 \div 70 = 8$$

答え 8 分間

3 A の印刷機は 1 時間で 4020 枚、B の印刷機は 5 分で 350 枚印刷できます。
速く印刷できるのはどちらの印刷機ですか。
1 分あたりに印刷できる枚数で比べましょう。

A の印刷機

(式)

$$4020 \div 60 = 67$$

1 分あたり 67 枚

B の印刷機

(式)

$$350 \div 5 = 70$$

1 分あたり 70 枚

B の印刷機の
答え 方が速い

しあげのもんだい

1 240kmの道のりを4時間かけて走る車があります。この車の時速を求めましょう。

〈式〉

$$240 \div 4 = 60$$

答え (時速) 60km

2 15分間で1080m歩いた人の分速を求めましょう。

〈式〉

$$1080 \div 15 = 72$$

答え (分速) 72m

3 10分間に8400m進む電車があります。

(1) この電車の分速を求めましょう。

〈式〉

$$8400 \div 10 = 840$$

答え (分速) 840m

(2) この電車の秒速を求めましょう。

〈式〉

$$840 \div 60 = 14$$

答え (秒速) 14m

4 時速120kmで走る電車があります。

(1) この電車が3時間で進むことができる道のりは何kmですか。

〈式〉

$$120 \times 3 = 360$$

答え 360km

(2) この電車が45分間で進むことができる道のりは何kmですか。

〈式〉

$$45 \text{ 分} \div 60 \text{ 分} = \frac{45}{60} = \frac{3}{4} \text{ 時間}$$

$$120 \times \frac{3}{4} = 90$$

答え 90km

しあげのもんだい

5 秒速 25 m で進む自動車があります。

(1) この自動車が 1 分間で進むことのできる道のりは何 km ですか。

〈式〉

$$\begin{aligned}25 \times 60 &= 1500 \\1500\text{m} &= 1.5\text{km}\end{aligned}$$

答え 1.5km

(2) この自動車が 1 時間で進むことのできる道のりは何 km ですか。

〈式〉

$$1.5 \times 60 = 90$$

答え 90km

6 90km の道のりを、自動車で時速 60km で走ると、何時間何分かかりますか。

〈式〉

$$\begin{aligned}90 \div 60 &= 1.5 \\0.5 \text{ 時間} &= 30 \text{ 分}\end{aligned}$$

答え 1 時間 30 分

7 154km の道のりを、自動車で時速 56km で走ると、何時間何分かかりますか。

時間を分数で表わして答えを求めましょう。

〈式〉

$$\begin{aligned}154 \div 56 &= 2 \frac{3}{4} \\60 \times \frac{3}{4} &= 45\end{aligned}$$

答え 2 時間 45 分

8 ある製品を作るのに、A の機械は 1 時間で 150 個、

B の機械は 45 分で 135 個作ります。

この製品を作る速さは、どちらの機械が速いでしょうか。

A の機械

〈式〉

$$150 \div 60 = 2.5$$

1 分間に 2.5 個

B の機械

〈式〉

$$135 \div 45 = 3$$

1 分間に 3 個

答え B の機械が速い

比例の関係

【ポイント】

2つの量 x と y があって、 x が2倍、3倍…になると、それにともなって y も2倍、3倍…になるとき「 y は x に^{ひれい}比例する」といいます。

1 下の①～④の2つの量で、 y が x に比例しているのはどれでしょう。表にあてはまる数を入れて見つけましょう。

① 時速40kmで走る自動車の、走る時間と進む道のり

時間 x (時間)	1	2	3	4	5	6
道のり y (km)	40	80	120	160	200	240

② 底辺が8cmの平行四辺形の高さと面積

高さ x (cm)	1	2	3	4	5	6
面積 y (cm ²)	8	16	24	32	40	48

③ 正方形の1辺の長さとの面積

長さ x (cm)	1	2	3	4	5	6
面積 y (cm ²)	1	4	9	16	25	36

④ 直方体の形をした水そうに水を入れるときの、時間と水の深さ

時間 x (分)	1	2	3	4	5	6
深さ y (cm)	4	8	12	16	20	24

比例しているものの番号 ① ② ④

比例の式

【ポイント】

y が x に比例するとき、 x の値でそれに対応する y の値をわった商は、いつも決まった数になります。また、次の式が成り立ちます。

$$y = \text{決まった数} \times x$$

- 1 (1) 表の空いているところに数字をうめましょう。

水を入れる時間 x (分)	1	2	3	4	5	6
水の深さ y (cm)	2	4	6	8	10	12
$y \div x$	2	2	2	2	2	2

- (2) y を x でわった商の2は、

1分あたりに入る水の深さが決まっていて、いつも 2 cm であることを表しています。

- (3) x の値が5のときは $y = 2 \times 5$ (x) となり、 y の値は10となります。

x の値が7のときは $y = 2 \times$ 7 となり、 y の値は 14 となります。

- (4) y が x の関係を式に表すと次のようになります。

$$y = \text{2 (決まった数)} \times x$$

- 2 下の表は、針金の長さと言さを表したものです。

長さ x (m)	2	3	4	5	6	7
重さ y (g)	20	30	40	50	60	70

- (1) 針金の重さ y の値を長さ x の値でわった商は、いくつですか。

また、それは何を表していますか。

〈式〉 $20 \div 2 = 10$

答え 10

この針金1mの重さ

を表している。

- (2) 針金の重さは、長さに比例しますか。また、それはなぜですか。

針金の重さは長さに比例 します。

理由 針金の長さが2倍、3倍、…になるとき、

それにもなって重さも2倍、3倍、…になるから。

- (3) x と y の関係を、式に表しましょう。

〈式〉

$$y = 10 \times x$$

比例の性質

【ポイント】

y が x に比例しているとき、次の性質が成り立ちます。

① x の値が 0.5 倍、2.5 倍などになると、それにともなって y の値も 0.5 倍、2.5 倍などになります。

② x の値が $\frac{1}{2}$ 倍、 $\frac{1}{3}$ 倍、... になると、それにともなって

y の値も $\frac{1}{2}$ 倍、 $\frac{1}{3}$ 倍、... になります。

1 表を参考に問題の□にあてはまる数字をいれましょう。

水を入れる時 x (分)	1	2	3	4	5	6
水の深さ y (cm)	5	10	15	20	25	30

Diagram illustrating the relationship between x and y for the first table:

- From $x=1$ to $x=2$, y increases by 0.5 times (5 to 10).
- From $x=2$ to $x=5$, y increases by 2.5 times (10 to 25).
- From $y=10$ to $y=25$, x increases by 0.5 times (2 to 5).
- From $y=25$ to $y=30$, x increases by 2.5 times (5 to 15).

水を入れる時 x (分)	1	2	3	4	5	6
水の深さ y (cm)	5	10	15	20	25	30

Diagram illustrating the relationship between x and y for the second table:

- From $x=2$ to $x=3$, y increases by $\frac{1}{3}$ times (10 to 15).
- From $x=3$ to $x=6$, y increases by $\frac{1}{2}$ times (15 to 30).
- From $y=15$ to $y=30$, x increases by $\frac{1}{3}$ times (3 to 6).
- From $y=30$ to $y=25$, x increases by $\frac{1}{2}$ times (6 to 3).

比例の性質

1 下の表は、針金の長さと言さの関係を表したものです。

針金の長さ $x(\text{m})$	1	2	3	4	5	6
針金の重さ $y(\text{g})$	20	40	60	80	100	120

$\frac{1}{2}$ 倍 (1から2へ)
 1.2倍 (5から6へ)
 ア 倍 (40から80へ)
 イ 倍 (100から120へ)

(1) 針金の重さは、針金の長さに比例していますか。わけも説明しましょう。

答え 比例している。針金の長さが2倍、3倍、…になるとき、重さも2倍、3倍、…になっているから。

(2) ア、イにあてはまる数を求めましょう。

ア … $\frac{1}{2}$

イ … 1.2

(3) この針金の長さが2.5 mのときの重さは、何gですか。
〈式〉

$$20 \times 2.5 = 50$$

答え 50g

比例のグラフ

【ポイント】

比例する2つの量の関係を表すグラフは、直線になり、0の点を通ります。

- 1 下の表は水を入れる時間と水の深さの関係を表しています。

次の問題に答えましょう。

水を入れる時間 x (分)	1	2	3	4	5	6	7	8
水の深さ y (cm)	2	4	6	8	10	12	14	16

- (1) 下のグラフに水を入れる時 x の値と水の深さ y の値の組をグラフに表しましょう。

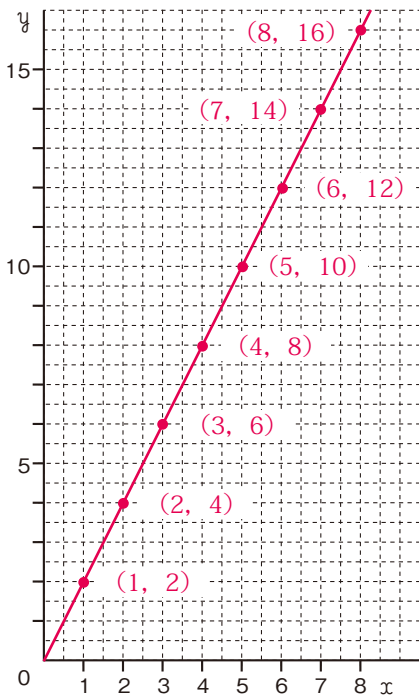
- (2) x の値が0のときの y の値を、 $y = 2 \times x$ の式から求めてグラフに表しましょう。

〈式〉 $y = 2 \times 0$
 $= 0$

答え $y = 0$

- (3) グラフの点はどのように並んでいますか。

答え 一直線上に並んでいる。



- (4) 点を結んでみましょう。

- 2 下の表は底辺が6cmの平行四辺形の高さと面積についての関係を表したものです。
下の表を参考に次の問題に答えましょう。

高さ	x (cm)	1	2	3	4	5	6	7	8
面積	y (cm ²)	6	12	18	24	30	36	42	48

- (1) 上の表の空いているところをうめましょう。

- (2) x と y の関係を式で表しましょう。

答え $y = 6 \times x$

- (3) (2) で求めた式を使って、 x の値が2.5のときの y の値を求めましょう。

〈式〉

$$\begin{aligned} y &= 6 \times 2.5 \\ &= 15 \end{aligned}$$

答え $y = 15$

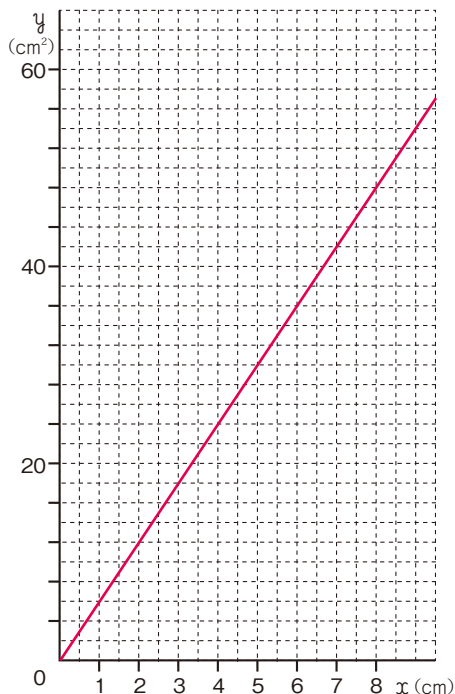
- (4) y の値が33のときの x の値を求めましょう。

〈式〉

$$\begin{aligned} 6 \times x &= 33 \\ x &= 33 \div 6 \\ &= 5.5 \end{aligned}$$

答え $x = 5.5$

- (5) x と y の関係をグラフに表わしましょう。



比例の利用

【ポイント】

比例の関係を使うと、わかっている量をもとにして、
およその数を求めることができます。

(例) 画用紙の重さは枚数に比例しています。

枚数 x 枚と重さ y g が右の表のように
なっているとき、84 枚分の重さを求めましょう。

枚数 x (枚)	12	84
重さ y (g)	27	189

〈式〉 $84 \div 12 = 7$

枚数が 7 倍になっているので重さも 7 倍にすれば求められるから

$$27 \times 7 = 189$$

答え 189g

- 1 同じ種類のくぎ 8 本の重さをはかったら、
13g でした。このくぎ 117g では、くぎの本
数は何本ですか。

本数 x (本)	8	
重さ y (g)	13	117

〈式〉

$$117 \div 13 = 9$$

$$8 \times 9 = 72$$

答え 72 本

- 2 コピー用紙 500 枚の重さを量ったら 600g
でした。このコピー用紙 100 枚では、重さは
何 g になりますか。

枚数 x (枚)	100	500
重さ y (g)		600

〈式〉

$$500 \div 100 = 5$$

$$600 \div 5 = 120$$

答え 120g

反比例の関係

【ポイント】

2つの量 x と y があり、 x の値が2倍、3倍、…になると、それにもなって y の値が $\frac{1}{2}$ 倍、 $\frac{1}{3}$ 倍、…になるとき、「 y は x に^{はんびれい}反比例する」といいます。

(例)

下の表は面積が 12cm^2 の長方形の縦や横の長さの変わり方を表したものです。
横の長さ $y\text{cm}$ は、縦の長さ $x\text{cm}$ に反比例しています。

縦の長さ x (cm)	1	2	3	4	6	12
横の長さ y (cm)	12	6	4	3	2	1

Diagram showing relationships between values in the table:

- From $x=1$ to $x=2$: 2倍 (2 times)
- From $x=1$ to $x=3$: 3倍 (3 times)
- From $x=1$ to $x=4$: 4倍 (4 times)
- From $x=2$ to $x=6$: 3倍 (3 times)
- From $x=3$ to $x=6$: 2倍 (2 times)
- From $x=4$ to $x=12$: 3倍 (3 times)
- From $y=12$ to $y=6$: $\frac{1}{2}$ 倍 ($\frac{1}{2}$ times)
- From $y=12$ to $y=4$: $\frac{1}{3}$ 倍 ($\frac{1}{3}$ times)
- From $y=12$ to $y=3$: $\frac{1}{4}$ 倍 ($\frac{1}{4}$ times)
- From $y=6$ to $y=4$: $\frac{2}{3}$ 倍 ($\frac{2}{3}$ times)
- From $y=6$ to $y=3$: $\frac{1}{2}$ 倍 ($\frac{1}{2}$ times)
- From $y=4$ to $y=3$: $\frac{3}{4}$ 倍 ($\frac{3}{4}$ times)
- From $y=2$ to $y=1$: $\frac{1}{2}$ 倍 ($\frac{1}{2}$ times)

- 1 (1) 面積が 24cm^2 の長方形があります。縦の長さを $x\text{cm}$ 、横の長さを $y\text{cm}$ として、下の表を作成しましょう。

縦の長さ x (cm)	1	2	3	4	6	8	12	24
横の長さ y (cm)	24	12	8	6	4	3	2	1

- (2) (1) の x と y は反比例の関係になっているでしょうか。
また、その理由も書きましょう。

反比例の関係になっている。

理由 x が2倍、3倍、…になるとき、 y は $\frac{1}{2}$ 倍、 $\frac{1}{3}$ 倍、…になるから。

反比例の式

【ポイント】

y が x に反比例するとき、 x の値とそれに対応する y の値の積は、いつも決まった数になります。

また、次の式が成り立ちます。

$$y = \text{決まった数} \div x$$

1 下の表は、面積が 12cm^2 の長方形の縦の長さ x と横の長さ y の関係を表したものです。

縦の長さ x (cm)	1	2	3	4	5	6
横の長さ y (cm)	12	6	4	3	2.4	2
x と y の積	12	12	① 12	② 12	12	③ 12

(1) 表の①～③にあてはまる数を求めましょう。

(2) 次の にあてはまる数をいましょう。

① x と y の積の 12 は、長方形の面積が決まっています。いつも cm^2 であることを表しています。

② x の値が 8 のときは、 $y = 12 \div 8$ となり、 y の値は となります。

③ x の値が 10 のときは、 $y = 12 \div$ となり、 y の値は となります。

2 下の表は、電車が A 駅から B 駅までの間をいろいろな速さで走るときの時速とかかる時間を表したものです。

時速 x (km)	1	2	3	4	5	6
かかる時間 y (時間)	30	15	10	7.5	6	5

(1) 時速 x の値と、対応するかかる時間 y の値の積はいくつですか。

また、何を表していますか。

〈式〉 $1 \times 30 = 30$

答え 30

A 駅から B 駅までの距離が 30km であることを表している。

(2) x と y の関係を、式に表しましょう。

〈式〉

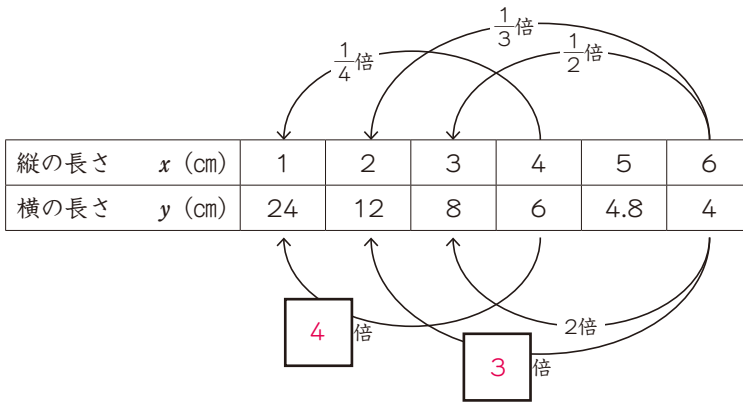
$$y = 30 \div x$$

反比例の性質

【ポイント】

y が x に反比例するとき、 x の値が $\frac{1}{2}$ 倍、 $\frac{1}{3}$ 倍、... になると、それにもなっ
て y の値は 2 倍、3 倍、... になります。
空いているところに数字を入れましょう。

1 次の□にあてはまる数を書きましょう。



2 次の表をうめましょう。

(1) 面積が 12cm^2 の長方形の縦の長さ $x\text{cm}$ と横の長さ $y\text{cm}$ の関係

縦の長さ	$x(\text{cm})$	1	2	3	4	6	12
横の長さ	$y(\text{cm})$	12	6	4	3	2	1

(2) 36km はなれた所へ自動車で、一定の速さで走るときの時速 $x\text{km}$ とかかる時間 y 時間との関係

時速	$x(\text{km})$	1	2	3	4	6	9	12	18	36
時間	$y(\text{時間})$	36	18	12	9	6	4	3	2	1

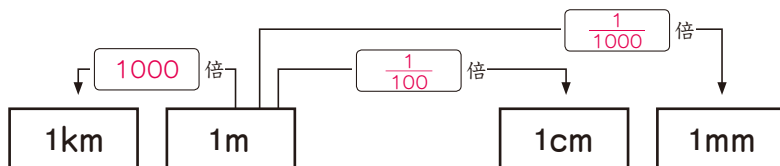
量の単位のしくみを調べよう

【ポイント】

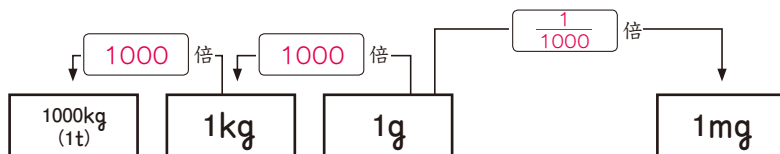
大きさを表すことば	キロ k	ヘクト h	デカ da		デジ d	センチ c	ミリ m
意味	1000倍	100倍	10倍	1	$\frac{1}{10}$ 倍	$\frac{1}{100}$ 倍	$\frac{1}{1000}$ 倍

1 これまでに学習した長さや重さ、リットルがつく体積の単位について、関係をまとめましょう。

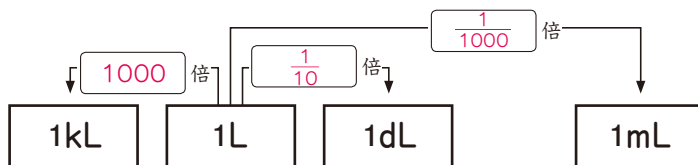
長さ



重さ



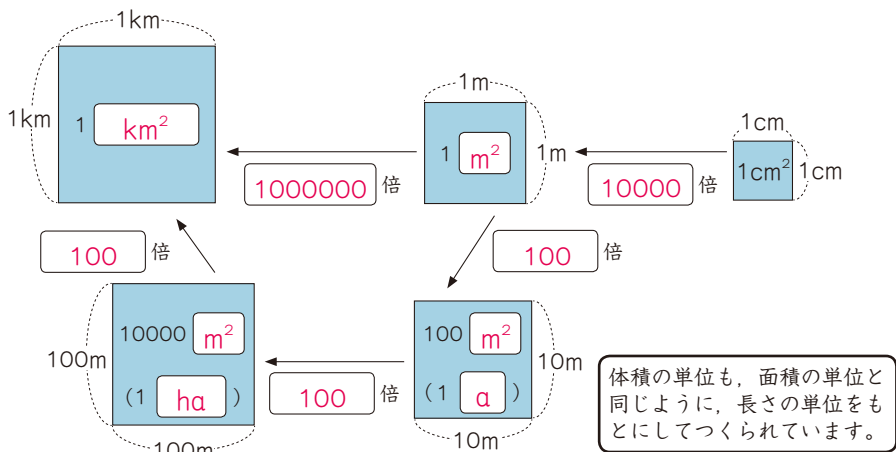
体積



2 次の長さや重さ、リットルがつく体積を表すには、どんな単位が使われていますか。

- | | |
|--------------|--------------|
| (1) 1円玉の直径 | 20 (mm) |
| (2) 利根川の長さ | 322 (km) |
| (3) 車1台分の重さ | 約1000 (kg) |
| (4) 国語辞典の重さ | 約800 (g) |
| (5) 給食の牛乳の体積 | 200 (mL) |
| (6) プールの容積 | 300 (kL) |

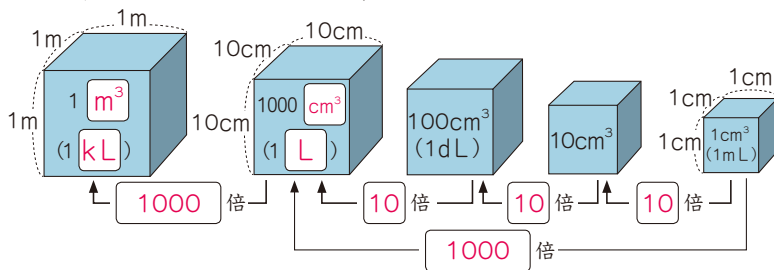
3 面積の単位とそのしくみについて、関係をまとめましょう。



4 次の面積を表すには、どんな単位が使われていますか。

- (1) ノート見開きのページの面積 約 580 (cm^2)
- (2) 学校の机の面積 1925 (cm^2)
- (3) 体育館の面積 1200 (m^2)
- (4) 東京ドームの面積 約 46755 (m^2)
- (5) 埼玉県面積 約 3797 (km^2)

5 体積の単位とそのしくみについて、関係をまとめましょう。



6 体積の単位の関係をまとめましょう。

水 1000cm³ (1L) の重さは 1kg です。

体積	1m ³	1000cm ³	100cm ³	1cm ³
上の体積の水の重さ	(1)t	1kg	(100)g	(1)g

平成27年度「草加っ子の基礎・基本」

「算数6年生」検証問題【解答】

6年組番名前〔 〕

正答率が低かった問題の解答欄には、★がついています。

★……90%以下

★★……80%以下

★★★……70%以下

① 次の計算をしましょう。(約分できるときは、約分しましょう。)

(かけ算)

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

答え $\frac{1}{8}$

$$(2) \frac{3}{4} \times \frac{5}{7}$$

答え $\frac{15}{28}$

$$(3) \frac{1}{2} \times \frac{2}{3}$$

答え $\frac{1}{3}$

(わり算)

$$(4) \frac{1}{9} \div \frac{1}{4}$$

答え $\frac{4}{9}$

$$(5) \frac{1}{8} \div \frac{3}{7}$$

答え $\frac{7}{24}$

$$(6) \frac{3}{5} \div \frac{2}{5}$$

答え $\frac{3}{2}$

② 次の問題に答えましょう。

(1) 次の〔 〕にあてはまることばを書きましょう。

(〔 〕には同じことばが入ります。)

速さを求める公式は、
速さ＝道のり÷〔 〕です。
道のりを求める公式は、
道のり＝速さ×〔 〕です。

答え 時間

(2) 280kmの道のりを、4時間で進む電車の速さは時速何kmですか。

式 $280 \div 4 = 70$

答え 時速 70 km

(3) 時速40kmで走る自動車が、3時間で何km進みますか。

式 $40 \times 3 = 120$

答え 120 km

③ 次の場面でのxとyの関係を、式で表しましょう。

(1) たてが4cm、横がxcmの長方形があります。

この長方形の面積はy cm^2 です。

式 $4 \times x = y$

(2) 200円を持って買い物に行き、x円のものを買いしました。残りのお金はy円です。

式 $200 - x = y$

(3) 500mLの牛乳を、x人で分けました。1人あたりの牛乳の量はy mL です。

式 $500 \div x = y$

④ 等しい比になるように、次の〔 〕にあてはまる数を書きましょう。

(1) $1:2 = 4:〔 〕$

答え 8

(2) $5:2 = 〔 〕:8$

答え 20

(3) $3:15 = 1:〔 〕$

答え 5

(4) $12:6 = 〔 〕:1$

答え 2

⑤ 次の問題を答えましょう。

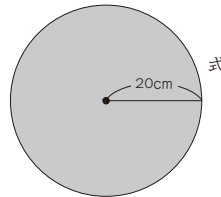
(1) 次の〔 〕にあてはまることばを書きましょう。

円の面積を求める公式は、
円の面積＝〔 〕×〔 〕×円周率です。

答え 半径

(2) 半径が20cmの円の面積を求めましょう。

(円周率は3.14とします。)

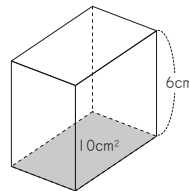


式 $20 \times 20 \times 3.14 = 1256$

答え 1256 cm^2

⑥ 角柱の体積は、「角柱の体積＝底面積×高さ」で求めることができます。次の角柱の体積を求めましょう。

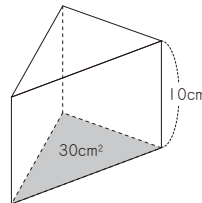
(1) 底面積が10 cm^2 、高さが6cmの四角柱の体積



式 $10 \times 6 = 60$

答え 60 cm^3

(2) 底面積が30 cm^2 、高さが10cmの三角柱の体積



式 $30 \times 10 = 300$

答え 300 cm^3

