小学校６年生ワークシート≪分数のかけ算とわり算≫

達成目標・1　分数のかけ算やわり算ができるようにしましょう。

$\frac{8}{9}\times\frac{3}{10}$　　$\frac{4}{5}\times 2\frac{1}{2}$　　$\frac{9}{10}\div\frac{3}{4}$　　$\frac{2}{3}\div 2\frac{1}{3}$

ポイントとつながり

分数をかけること、分数でわること、小数や整数を分数に直して計算することの意味を理解し、確実に計算できるようにします。中学校で学習する正負の数の計算などの学習につながります。

もとにする学習は

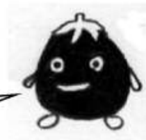
①分数×整数の計算の仕方が説明できますか。　ふり返ろう１へ

②わり算のきまりや分数÷整数の計算の仕方を説明できますか。　ふり返ろう２へ

めざす姿は

◎分数×分数のかけ算や分数÷分数の計算のしかたが説明できるようになりましょう。

大切な考え方１



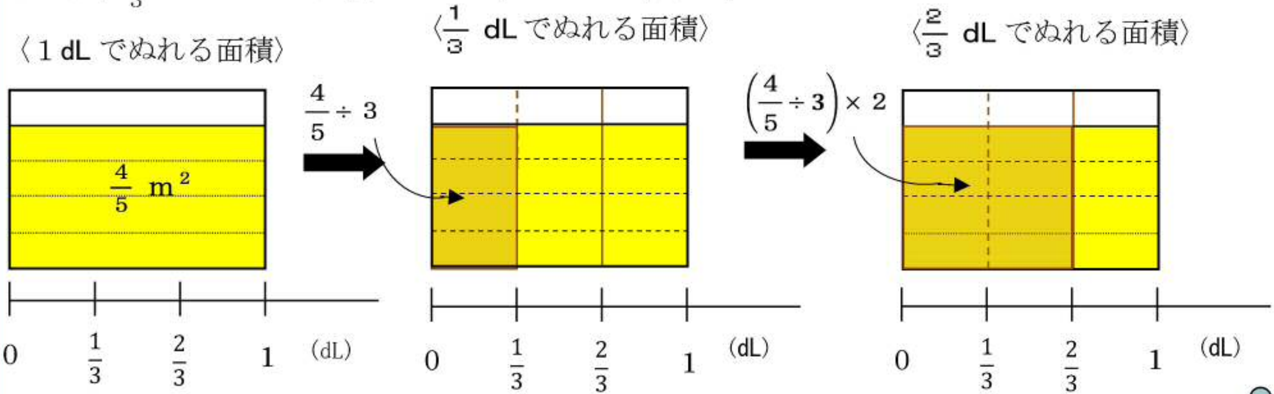
分数に分数をかける計算は、分母どうし、分子どうしをかけます。
このように計算してよいわけが説明できるようにしょう。

〈例〉１dL で、床を $\frac{4}{5}$ ㎡ ぬれるワックスがあります。

このワックス $\frac{2}{3}$ dL では、床を何㎡ ぬれますか。

〈式〉 $\frac{4}{5}\times\frac{2}{3}$

○まず、$\frac{1}{3}$ dL でぬれる面積を求めて、それを２倍する。



$$\frac{4}{5}\times\frac{2}{3} = \left(\frac{4}{5}\div 3\right)\times 2 = \frac{4}{5\times 3}\times 2 = \frac{4\times 2}{5\times 3} =$$

○ $\frac{2}{3}$ を整数に直せば計算できる。

かける数を３倍して、

積を３でわる。

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

$\boxed{\times 3}$　$\boxed{\times 3}$　$\boxed{\div\ 3}$

$\frac{4}{5} \times \left(\frac{2}{\cancel{3}_{1}} \times \cancel{3}^{1}\right) = \frac{4}{5} \times 2$

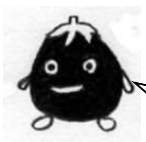
$$\frac{4}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{4}{5} \times \left(\frac{2}{3} \times 3\right) \div 3 = \frac{4}{5} \times 2 \div 3 = \frac{4 \times 2}{5 \times 3} = \frac{8}{15}$$

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。

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

大切な考え方２



分数を分数でわる計算は、分数を分数でわる計算は、わる数の分母と分子を入れかえた数をかけます。

このように計算してよいわけが説明できるようにしょう。

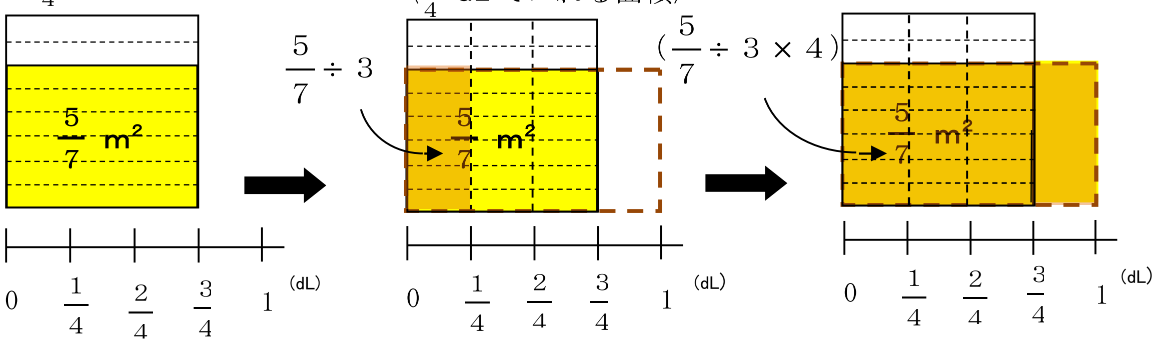
$\frac{3}{4}$dL のペンキで、板を$\frac{5}{7}$ m² ぬれました。

このペンキ１dL では、板を何m² ぬれますか。

〈式〉 $\frac{5}{7} \div \frac{3}{4}$

○まず、$\frac{1}{4}$dL でぬれる面積を求めて、それを４倍する。

〈$\frac{3}{4}$ dL でぬれる面積〉　〈$\frac{1}{4}$ dL でぬれる面積〉　〈１dL でぬれる面積〉



$$\frac{5}{7} \div \frac{3}{4} = \left(\frac{5}{7} \div 3\right) \times 4 = \frac{5}{7 \times 3} \times 4 = \frac{5 \times 4}{7 \times 3} = \frac{20}{21}$$

○$\frac{3}{4}$ を整数になおせば
計算できるから

$$\frac{5}{7} \div \frac{3}{4} = \square$$

×4　×4

$$\left(\frac{5}{7}\times 4\right)\div\left(\frac{3}{\cancel{4}_{1}}\times \cancel{4}^{1}\right)=\frac{5}{7}\times \mathbf{4} \div 3$$

等しい

$$\frac{5}{7}\div\frac{3}{4}=\left(\frac{5}{7}\times 4\right)\div\left(\frac{3}{\cancel{4}}\times\cancel{4}\right)=\left(\frac{5}{7}\times 4\right)\div 3=\frac{5\times 4}{7}\div 3=\frac{\mathbf{5\times4}}{\mathbf{7\times3}}=\frac{20}{21}$$

○わる数を１にすれば
簡単に計算できるから、
$\frac{3}{4}$ の逆数の $\frac{4}{3}$ を
$\frac{2}{5}$ と $\frac{3}{4}$ にかけて‥‥

$$\frac{5}{7} \div \frac{3}{4} = \square$$

$\times\frac{4}{3}$　$\times\frac{4}{3}$

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

等しい

$\frac{3}{4}$は$\frac{4}{3}$逆数です。$\frac{1}{2}$の逆数は２です。このように、２つの積が１になるとき、一方の数をもう一方の数の逆数といいます。逆数は、分子と分母を入れかえた分数になります。

$$\frac{b}{a} \rightarrow \frac{a}{b}$$

$$\frac{5}{7}\div\frac{3}{4}=\left(\frac{5}{7}\times\frac{4}{3}\right)\div\left(\frac{3}{4}\times\frac{4}{3}\right)=\left(\frac{5}{7}\times\frac{4}{3}\right)\div 1=\frac{5}{7}\times\frac{4}{3}=\frac{5\times 4}{7\times 3}=\frac{20}{21}$$

分数でわる計算は、わる数の逆数をかけます。

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

ふり返ろう１

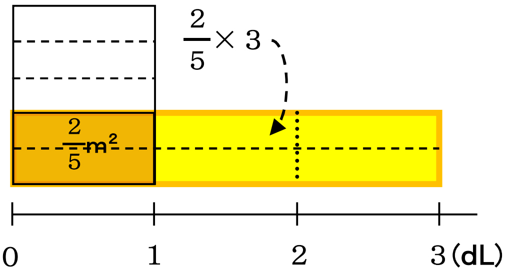
分数×整数の計算の仕方を説明しましょう。（５年）

○分数に整数をかける計算は

〈例〉

１dL 板を $\frac{2}{5}$ ㎡ ぬれるペンキがあります。

このペンキ３dL では、板を何㎡ ぬれますか。



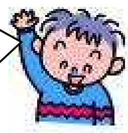
面積図から考えると、$\frac{6}{5}$m²ぬれます。

$\frac{2}{5}$は、$\frac{1}{5}$の２つぶん。

$\frac{2}{5}$ ×３は、$\frac{1}{5}$ の６つぶんになります。

$$\frac{2}{5}\times 3=\frac{2\times 3}{5}=\frac{6}{5}$$

答え $\frac{6}{5}$ m²



分数に整数をかける計算は、分母はそのままにして、分子にその整数をかけます。

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

ふり返ろう２

わり算のきまりや分数×整数の計算の仕方を説明しよう。（５年）

○わり算のきまり（同じ商になるわり算）

$$15 \div 3 = 5$$

↓×２　↓×２

$$30 \div 5 = 5$$

等しい

$$3.6 \div 1.2 = 5$$

↓×10　↓×10

$$36 \div 12 = 5$$

等しい

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

↓×５　↓×５

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

等しい

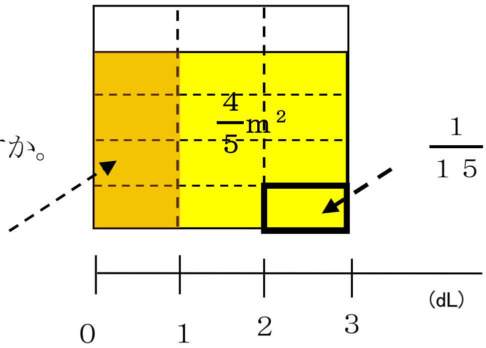
わり算は、わる数とわられる数に同じ数をかけても、同じ数でわっても商はかわらない。このことは分数のわり算のときも同じことがいえます。

○分数を整数でわる計算

3dL板を $\frac{4}{5}$ ㎡ ぬれるペンキがあります。

このペンキ 1 dL では、板を何㎡ ぬれますか。

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



面積図から考えると、$\frac{4}{15}$m²ぬれます。

$\frac{4}{5}$m²は、1m²の $\frac{1}{5}$ の4つぶんです。

$\frac{4}{5}$ ÷ 3 は、1m²を $\frac{1}{15}$ した4つぶんになります。

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

答え $\frac{\mathbf{4}}{\mathbf{15}}$ m²

分数を分数でわる計算は、

分子はそのままにして、分母

にその整数をかけます。

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

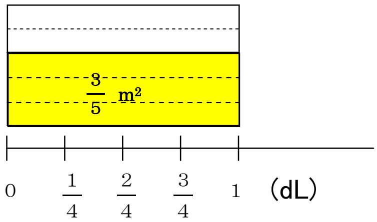
練習してパワーアップしましょう

名前（　　　　　　　　　　）

ホップ

1

1 dL で $\frac{3}{5}$ m²ぬれるワックスがあります。



そのワックス$\frac{3}{4}$ dL では、ゆかを何m²ぬれますか。

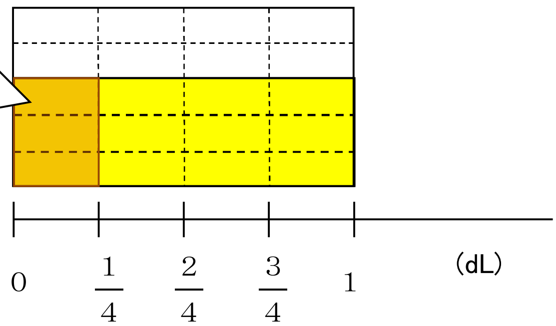
$\boxed{\text{1 dL でぬれる面積(m}^2\text{)}} \times \boxed{\text{ペンキの量(dL)}} = \boxed{\text{ぬれる面積 (m}^2\text{)}}$

（式）　$\frac{3}{5} \times \frac{3}{4}$

（１）面積図をもとに、□にあてはまる数を入れて $\frac{3}{5} \times \frac{3}{4}$ の計算をしましょう。

$\frac{1}{4}$ dL でぬれる面積は

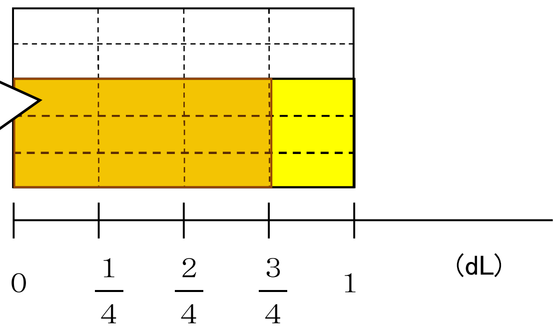
$\frac{\square}{\square} \div \square = \frac{\square}{\square \times \square}$



$\frac{3}{4}$ dL は $\frac{1}{4}$ dL の □ つぶんなので

$\frac{3}{4}$ dL でぬれる面積は、

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



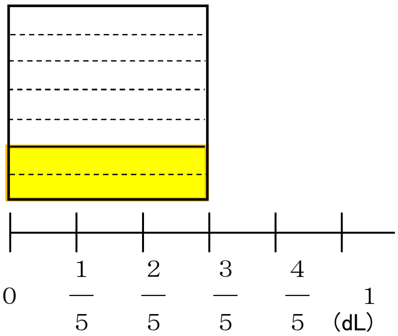
（２）□の中に数をあてはめて、計算のしかたをまとめましょう。

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

答え　$\frac{\square}{\square}$ m²

2

$\frac{3}{5}$ dL で $\frac{2}{7}$ m²ぬれるワックスがあります。
そのワックス１dL では、ゆかを何m²ぬれますか。



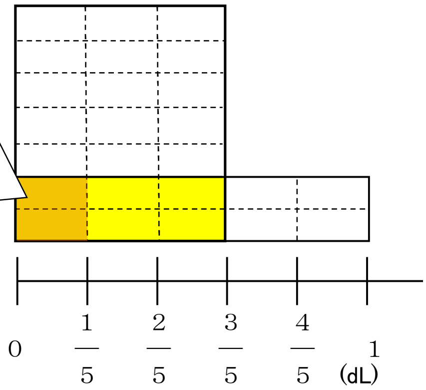
ぬれる面積（m²） ÷ ペンキの量(dL) ＝ 1 dL でぬれる面積(m²)

(式) $\frac{2}{7} \div \frac{3}{5}$

（1）面積図をもとに、□にあてはまる数を入れて $\frac{2}{7} \div \frac{3}{5}$ の計算をしましょう。

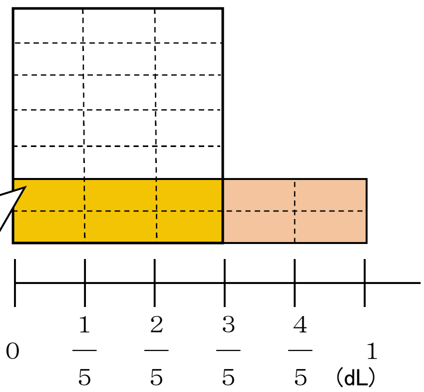
$\frac{1}{5}$ dL でぬれる面積は

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



1 dL は $\frac{1}{5}$ dL の □ つぶんなので
1 dL でぬれる面積は、

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



（2）□の中に数をあてはめて、計算のしかたをまとめましょう。

$$\frac{2}{7} \div \frac{3}{5} = \frac{\square}{\square} \times \frac{\square}{\square} = \frac{\square \times \square}{\square \times \square} = \frac{\square}{\square}$$

答え $\frac{\square}{\square}$ m²

ステップ

1　計算しましょう。

（１）$\frac{4}{7}\times\frac{2}{5}$

（２）$\frac{5}{4}\times\frac{5}{3}$

（３）$\frac{5}{12}\times\frac{3}{8}$

（４）$\frac{3}{2}\times\frac{4}{9}$

（５）$3\frac{1}{3}\times\frac{12}{25}$

（６）$2\frac{2}{3}\times 2\frac{1}{4}$

（７）$7\times\frac{3}{4}$

（８）$\frac{5}{8}\times 1\frac{6}{10}$

（９）$\frac{1}{9}\div\frac{6}{7}$

（１０）$1\frac{1}{4}\div\frac{3}{5}$

（１１）$\frac{2}{7}\div\frac{8}{9}$

（１２）$\frac{8}{15}\div 2\frac{2}{5}$

（１３）$\frac{9}{16}\div\frac{3}{10}$

（１４）$1\frac{3}{7}\div\frac{10}{21}$

（１５）$8\div\frac{3}{5}$

（１６）$12\div\frac{6}{7}$

a は、$\frac{a}{1}$ という分数とみることもできるね。

ジャンプ

1　計算しましょう。

（1）$\frac{3}{11}\times\frac{5}{12}\times\frac{8}{5}$

（2）$\frac{2}{13}\times5\times1\frac{3}{10}$

（3）$\frac{5}{12}\times3\frac{3}{7}\times\frac{14}{5}$

（4）$\frac{3}{7}\div\frac{3}{4}\times1\frac{3}{4}$

（5）$\frac{16}{7}\div6\times\frac{3}{8}$

（6）$1\frac{3}{4}\div\frac{5}{6}\div\frac{7}{10}$

2　工夫して計算しましょう。

（1）$\left(\frac{7}{9}\times\frac{5}{6}\right)\times1\frac{1}{5}$

（2）$\left(\frac{5}{6}+\frac{3}{4}\right)\times16$

（3）$0.3\div\frac{9}{20}\times3.6$

（4）$0.7\times8\div4\div2.1$

《解答》

ホップ　$\boxed{1}$（1）

$\frac{1}{4}$ dL でぬれる面積は

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

$\frac{3}{4}$ dL は $\frac{1}{4}$ dL の $\boxed{3}$ つぶんなので

$\frac{3}{4}$ dL でぬれる面積は、

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

（2）$\frac{3}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{\boxed{3}\times\boxed{3}}{\boxed{5}\times\boxed{4}} = \frac{\boxed{9}}{\boxed{2\ 0}}$　　答え $\frac{\boxed{9}}{\boxed{2\ 0}}$ m^2

$\boxed{2}$（1）

$\frac{1}{5}$ dL でぬれる面積は

$$\frac{\boxed{2}}{\boxed{7}} \div \boxed{3} = \frac{\boxed{2}}{\boxed{7}\times\boxed{3}}$$

1 dL は $\frac{1}{5}$ dL の $\boxed{3}$ つぶんなので 1 dL でぬれる面積は、

$$\frac{\boxed{2}}{\boxed{7}\times\boxed{3}} \times \boxed{5} = \frac{\boxed{2}\times\boxed{5}}{\boxed{7}\times\boxed{3}} = \frac{1\ 0}{2\ 1}$$

（2）$\frac{2}{7} \div \frac{3}{5} = \frac{\boxed{2}}{\boxed{7}} \times \frac{\boxed{5}}{\boxed{3}} = \frac{\boxed{2}\times\boxed{5}}{\boxed{7}\times\boxed{3}} = \frac{\boxed{1\ 0}}{\boxed{2\ 1}}$　　答え $\frac{\boxed{1\ 0}}{\boxed{2\ 1}}$ m^2

ステップ　$\boxed{1}$（1）$\frac{8}{35}$　(2) $\frac{25}{12}\left(2\frac{1}{12}\right)$　（3）$\frac{5}{32}$　（4）$\frac{2}{3}$　（5）$\frac{8}{5}\left(1\frac{3}{5}\right)$

（6）6　（7）$\frac{21}{4}\left(5\frac{1}{4}\right)$　（8）1　（9）$\frac{7}{54}$　(10) $\frac{25}{12}\left(2\frac{1}{12}\right)$

(11) $\frac{9}{28}$　(12) $\frac{2}{9}$　(13) $\frac{15}{8}\left(1\frac{7}{8}\right)$　(14) 3　(15) $\frac{40}{3}\left(13\frac{1}{3}\right)$　(16) 14

ジャンプ

$\boxed{1}$（1）$\frac{2}{11}$　（2）1　（3）4　（4）1　（5）$\frac{1}{7}$　（6）3

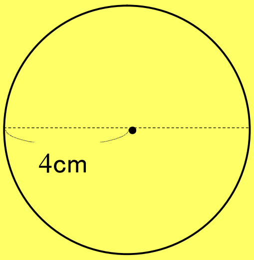
$\boxed{2}$（1）$\frac{7}{9}$　（2）$\frac{76}{3}\left(25\frac{1}{3}\right)$　（3）$\frac{12}{5}\left(2\frac{2}{5}\right)$　（4）$\frac{2}{3}$

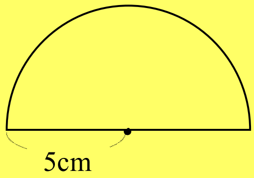
小学校６年生ワークシート　≪円の面積≫

達成目標･2

円の面積を求めることができるようにしましょう。

次の面積を求めましょう。円周率は３．１４として計算しましょう。





ポイントとつながり

円周率の意味を理解し、円周、直径、円周率の関係について学習します。円周や円の面積の学習は円柱の体積、中学校で学習するおうぎ形の弧の長さや面積、円錐の体積、表面積につながります。

もとにする学習は

①いろいろな図形の面積の求め方を覚えていますか。

②円周の長さの求め方を覚えていますか。

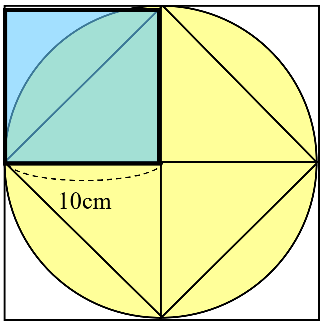
ふり返ろう１へ

ふり返ろう２へ

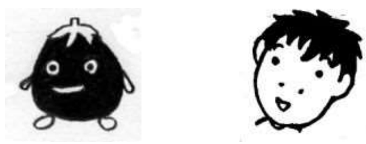
めざす姿は

◎これまでに習った方法で円の面積を求め方を考え、計算で求めましょう。

大切な考え方



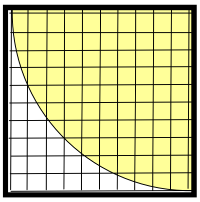
円の面積＝半径×半径×３.１４　で求められます。



２倍よりは大きいけど、４倍よりは小さいから、３倍くらいかな。ここでも円周率が関係ありそうだよ。

半径が 10cm の円の面積は、円の半径を１辺とする正方形　の面積の何倍なのかな？

これまでに学習した面積の求め方を使って、およその面積を求める工夫をします。



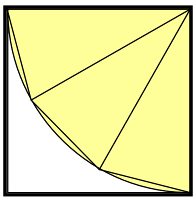
１cm^{2}の単位面積がいくつ入るか調べて、
円のおよその面積を求めます。

○しきつめられた１cm^{2}の方眼の数は６９個‥‥　６９　cm^2

○円周にかかっている方眼の数の半分８．５個‥‥　８．５　cm^2

（合計）７７.５ｃｍ^2

７７.５　×　４　＝　３１０　⇨　約　３１０ｃｍ^2

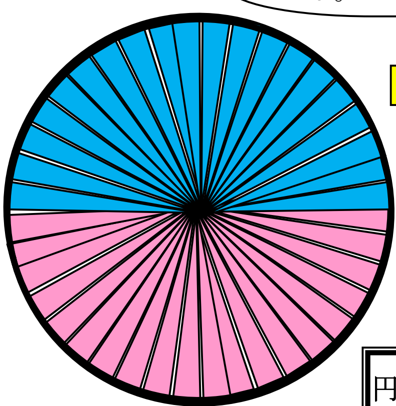


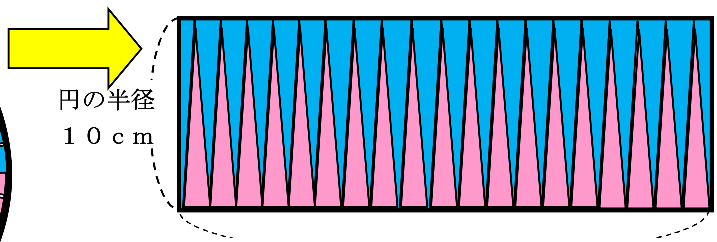
円の中に正十六角形をかいて、そこにできる
二等辺三角形の面積から円のおよその面積を
求めます。

○１つの三角形は
・底辺‥‥３．９cm　・高さ‥‥９．８cm
・面積‥‥３．９　×　９．８　÷　２　＝　１９．１１　　１９．１１ｃｍ^2

○正十六角形の面積は
１９．１１　×　１６　＝　３０５．７６　⇨　約　３０６　ｃｍ^2

円を細かく等分して並べかえていくと、長方形に近付いて
いきます。公式を使ってその長方形の面積を求めます。
長方形のたてと横の長さは、円のどことどこの長さと同じ
かな。



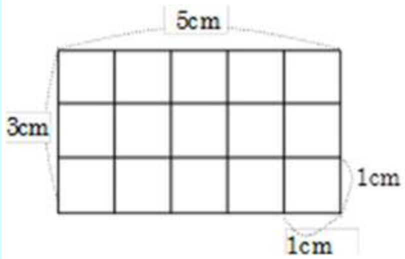


円周の半分（直径×円周率÷２　＝　半径×円周率　）
２０　×　3.14　÷　２　＝　１０　×　3.14

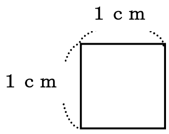
円の面積＝半径　×　半径　×　円周率（３．１４）
１０　×　１０　×　３．１４　＝　３１４
３１４　ｃｍ^2

ふり返ろう1　四角形や三角形などの面積の求め方を説明しましょう。(4、5年)

長方形の面積の求め方



１ cm²の正方形をすきまなくしきつめて、その数を数えるのに、計算でできたね。

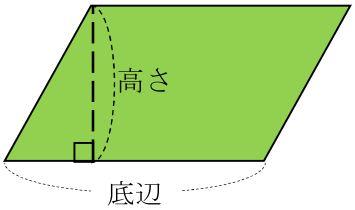


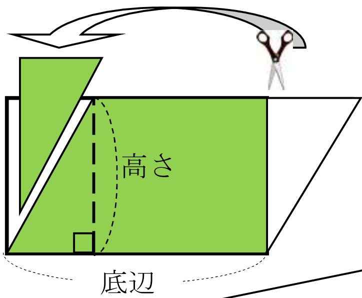
単位面積である１cm²の正方形がたてに３こずつ横に５列並ぶので、

この長方形の面積は　３　×　５　＝　１５　　　１５ｃｍ²

長方形の面積　＝　たて×横
横×たて

平行四辺形の面積の求め方

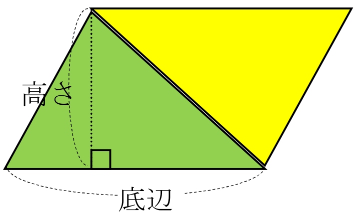




平行四辺形は、大きさをそのままにして形を長方形になおせます。
長方形のたてにあたる「高さ」と、横にあたる「底辺」の長さが分かると、「底辺×高さ」の計算で面積が求められます。

平行四辺形の面積　＝　底辺×高さ

三角形の面積の求め方

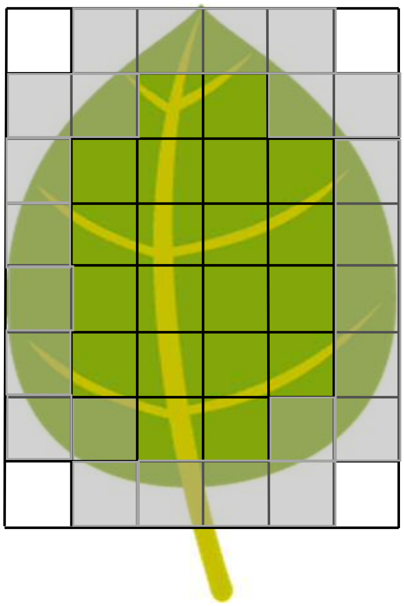


合同な三角形をもう１つ合わせると平行四辺形になることから、三角形の面積は、平行四辺形の面積÷２として計算で面積が求められます。

三角形の面積　＝　底辺×高さ　÷　２

葉のおよその面積の求め方

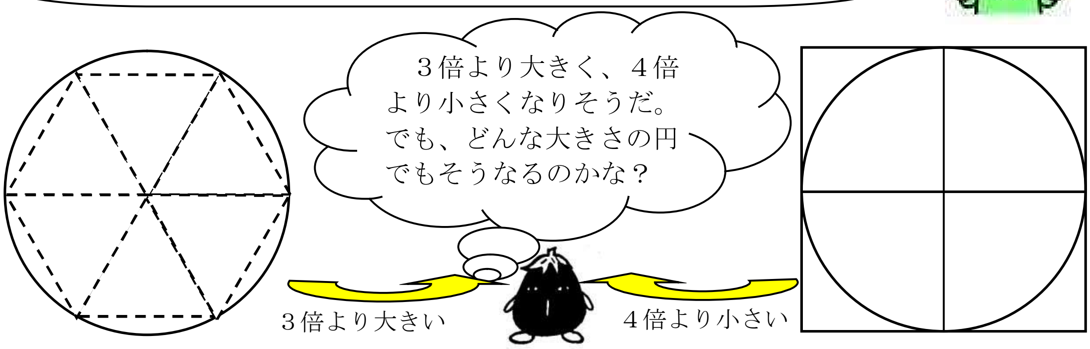
葉のおよその面積は、方眼を使って求めることができます。



【葉の面積の求め方】
①葉の内側にすっかり入っている方眼の数　････　　　　　２０ 個
②葉の線にかかっている方眼の数　････　　　　　２４ 個
線にかかっている方眼は、面積を半分と考える。
２０ ＋ ２４ ÷ ２ ＝ ３２　　　　葉の面積　約　３２　ｃｍ^2

ふり返ろう2　円の円周の長さを工夫して求めましょう。（５年）

円周の長さは、円の直径の長さの何倍になっているかな？



いろんな大きさの円で、直径と円周の関係を調べてみましょう。

	かん	おぼん	びん	なべ	茶づつ
円周(cm)	22	125.5	36.1	78.6	23.2
直径(cm)	7	40	11.5	25	7.4
円周÷直径	3.14	3.14	3.14	3.14	3.14

円周の長さが、直径の長さの何倍になっているかを表す数を、円周率といいます。円周率は約３．１４です。

円周率　＝　円周　÷　直径

円周の長さは、次の式で求められます。

円周　＝　直径　×　円周率(3.14)

練習してパワーアップしましょう

ホップ　　　　　　　　　　　名前（　　　　　　　　　）

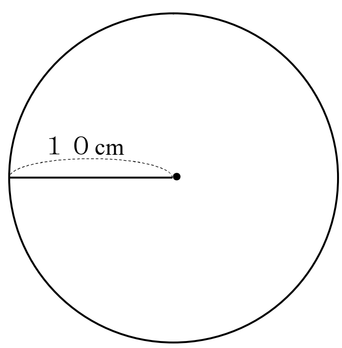
1　右の円の面積を求めます。□の中にあてはまる数や言葉を書きましょう。

（１）　円の面積を求める公式は

|　　　　×　　　　×　円周率|

で求められます。

円周率は□です。



（２）　円の面積を求める公式にあてはめて計算すると、

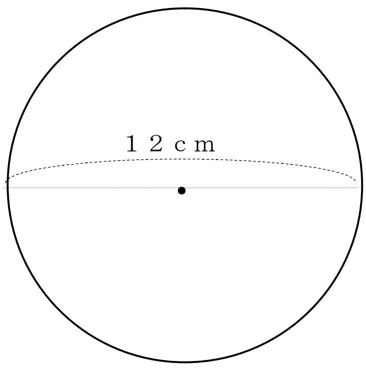
$\boxed{\quad\quad} \times \boxed{\quad\quad} \times \boxed{\quad\quad} = \boxed{\quad\quad}$

半径１０ｃｍの円の面積は $\boxed{\quad\quad}$ ｃｍ^2　です。

ステップ

1　次の図形の面積を求めましょう。

（１）

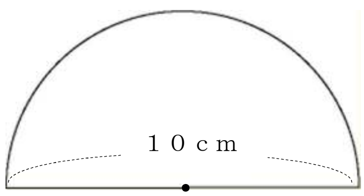


(式)

(答え)

＿＿＿＿＿＿＿＿

（２）

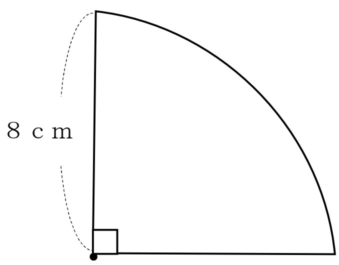


(式)

(答え)

＿＿＿＿＿＿＿＿

（３）



(式)

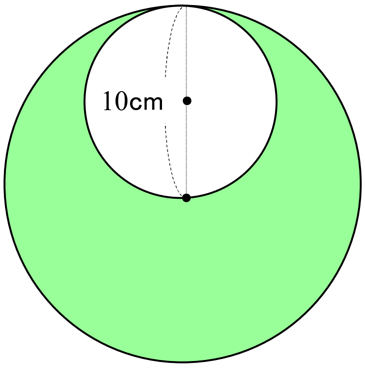
(答え)

＿＿＿＿＿＿＿＿

ジャンプ

$\boxed{1}$　色のぬった部分の面積を求めましょう。

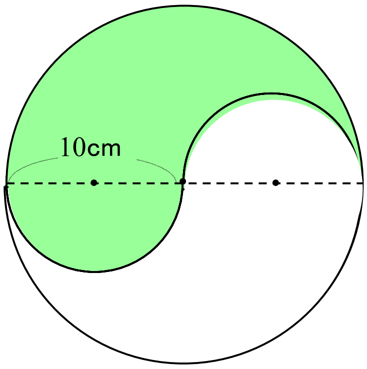
（１）



(式)

(答え)

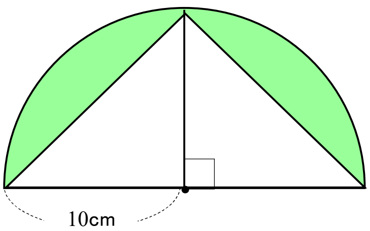
（２）



(式)

(答え)

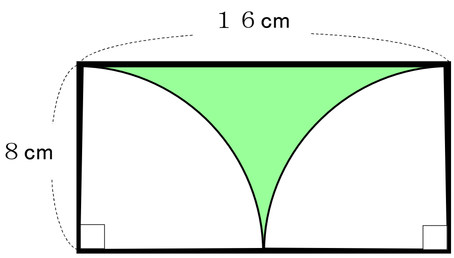
（３）



(式)

(答え)

（４）



(式)

(答え)

《解答》

ホップ

１（１）半径×半径（×円周率）、　３．１４

（２）１０×１０×３．１４＝３１４、３１４（ｃｍ^2）

ステップ

１（１）式　１２÷２＝６　６×６×３．１４＝１１３．０４　答え１１３．０４ｃｍ^2

（２）式　１０÷２＝５　５×５×３．１４÷２＝３９．２５　答え　３９．２５ｃｍ^2

（３）式　８×８×３．１４÷４＝５０．２４　答え　５０．２４ｃｍ^2

ジャンプ

１（１）式　１０×１０×３．１４－５×５×３．１４＝２３５．５　答え２３５．５ｃｍ^2

（２）式　１０×１０×３．１４÷２＝１５７　答え　１５７ｃｍ^2

（３）式　１０×１０×３．１４÷２－１０×１０＝５７　答え　５７ｃｍ^2

（４）式　８×１６－８×８×３．１４÷２＝２７．５２　答え　２７．５２ｃｍ^2

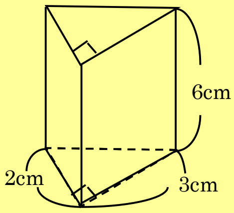
小学校６年生ワークシート《角柱・円柱の体積》

達成目標・３

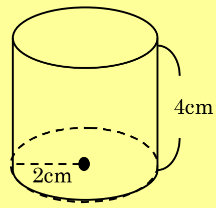
角柱や円柱の体積を求めることができるようにしましょう。

下の角柱と円柱の体積を求めましょう。円周率は３．１４として計算しましょう。

①三角柱



②円柱



ポイントとつながり

体積について学び、角柱や円柱の体積を求めることができるようにします。中学校の角錐、円錐などの体積を求める学習の基礎となります。

もとにする学習は

①面積の表し方を覚えていますか。また、面積を計算で求めることができますか。

ふりかえろう１へ

②直方体や立方体の体積を求めることができますか。

ふりかえろう２へ

③角柱や円柱がどのような立体かを覚えていますか。

ふりかえろう３へ

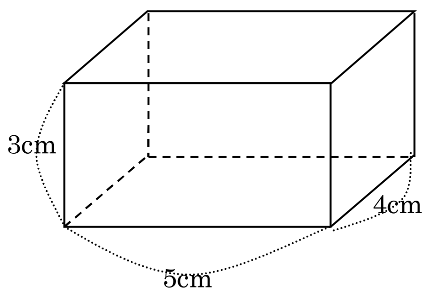
めざす姿は

◎角柱や円柱の体積を求める公式を説明できるようになりましょう。

◎公式を活用して、角柱や円柱の体積を求められるようになりましょう。

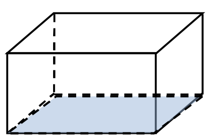
大切な考え方

☆下の四角柱の体積の求め方を考えましょう。

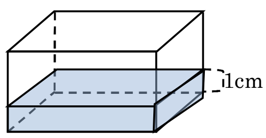


底面の面積→底面積

「底面積を表す数」と「高さが１ｃｍの四角柱の体積を表す数」はどちらも２０で同じだね。



５×４＝２０（ｃm^2）

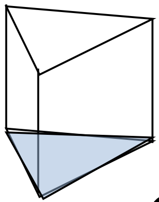


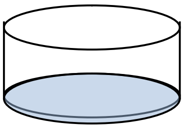
５×４×１＝２０（ｃm^3）

高さが１ｃｍの四角柱が何段分あるか考えれば体積が求められるから･･･

高さが１ｃｍの四角柱の体積　×　何段分

四角柱の体積 ＝ **底面積　×　高さ**





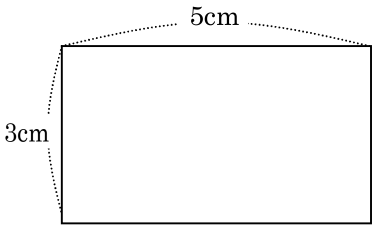
三角柱や円柱も底面積を表す数と、高さ１ｃｍの三角柱、円柱の体積を表す数が同じだね。

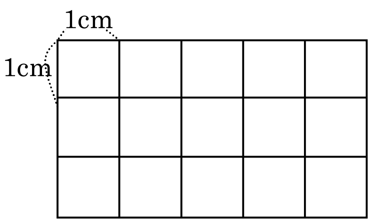
角柱、円柱の体積＝底面積×高さ

ふりかえろう１　面積の表し方を確かめましょう。また、面積を計算で求めましょう。（４年）

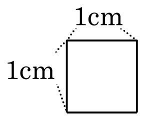
広さを調べよう【面積】

長方形の面積を求めましょう。





面積は、１辺が１cm の正方形をすきまなく敷きつめて、そのいくつ分かで表します。



１辺が１cm の正方形の面積を１平方センチメートルといい、**１ｃ㎡**と書きます。

１辺が１cm の正方形が何個分あるかを表すには、かけ算で計算できたね。

長方形の縦、横にならぶ**１ｃ㎡**の正方形の**数**と、辺の長さを表す**数**が同じことを使うんだったよね。

正方形も同じ考えでできるね。

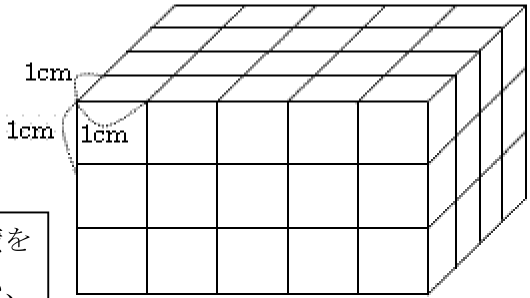
長方形の面積の公式

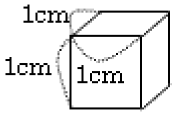
長方形の面積＝縦×横

この長方形は３×５＝１５　　答え１５ｃ㎡

ふりかえろう２　直方体や立方体の体積の求め方を確かめましょう。（５年）

直方体や立方体のかさは、**１辺が１cm の立方体が何個分あるか**で表します。





１辺が１ｃｍの立方体の体積を１立方センチメートルといい、１cm³　と書きます。

直方体の縦、横、高さにならぶ１cm³の立方体の**数**と、辺の長さを表す**数**が同じことを使っているよ。

１辺が１cm の立方体がいくつあるか数えるには、面積と同じように、体積を求める**公式**を使います。

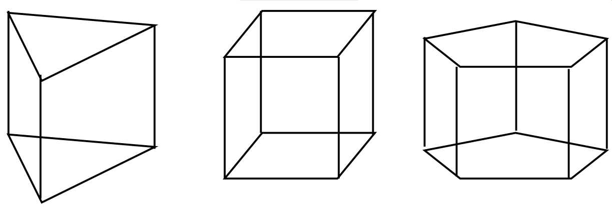
直方体の体積＝縦×横×高さ

この直方体の体積は、４×５×３＝６０　　答え６０ｃ㎥

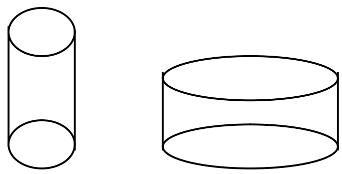
立方体の体積＝１辺×１辺×１辺

ふりかえろう３　角柱や円柱について確かめましょう。（５年）

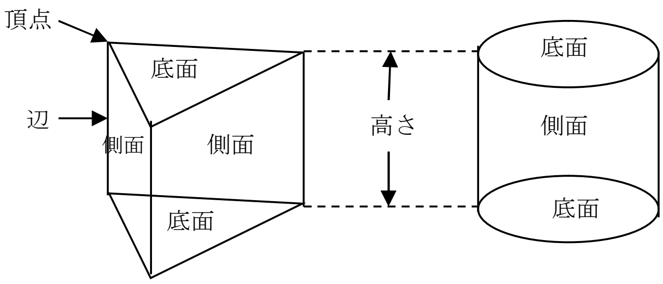
角柱



円柱



角柱は周りの面が長方形だね。それと、どちらも上と下の面が同じ形で同じ大きさだよ。



２つの底面に垂直にひいた直線の長さを**高さ**といったね。

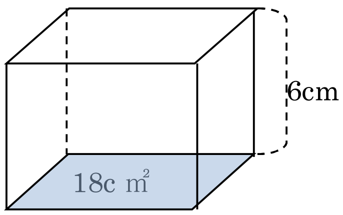
練習してパワーアップしましょう

名前（　　　　　　　　　　　　　　　　　　）

ホップ

下の角柱や円柱の体積を求めましょう。

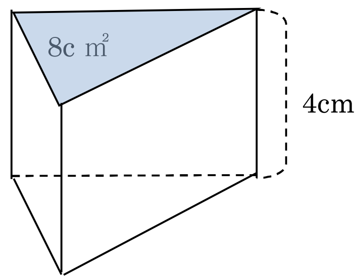
①



①式

答え

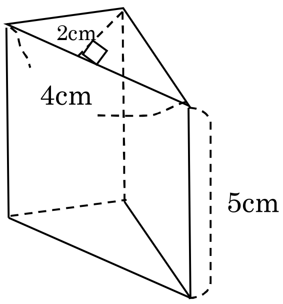
②



②式

答え

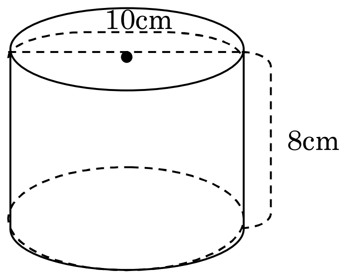
③



③式

答え

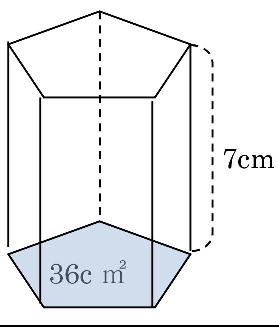
④



④式

答え

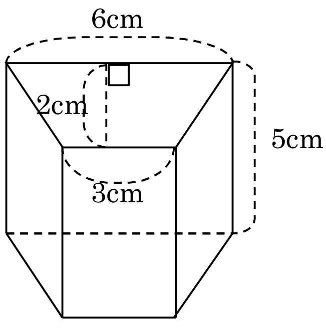
⑤



⑤式

答え

⑥



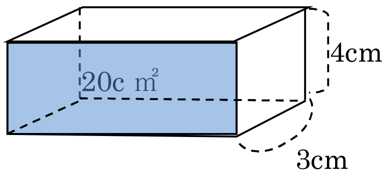
⑥式

答え

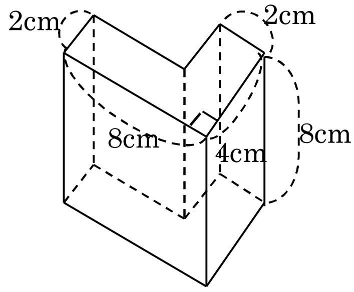
ステップ

下の角柱や円柱の体積を求めましょう。

①



②



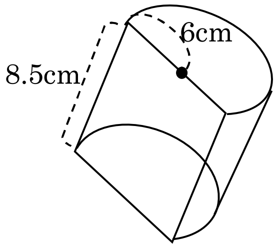
①式

答え

②式

答え

③



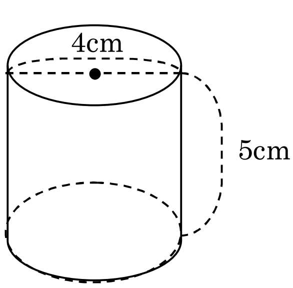
③式

答え

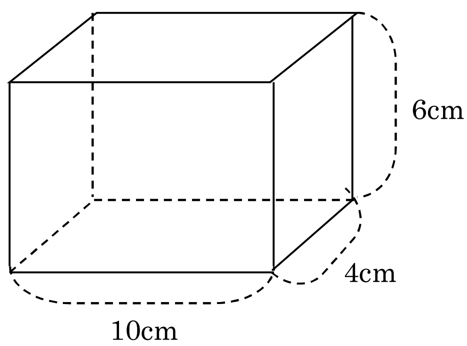
ジャンプ

　下の図のようにA、Bの容器があります。どちらの方が何ｃ㎥多く水を入れることができるでしょうか。（ただし、円周率は３.１４とします。）

容器A



容器B



式

答え

≪解答≫

ホップ

①１８×６＝１０８　　　　　　　　答え　１０８ｃ㎥
②８×４＝３２　　　　　　　　　　答え　３２ｃ㎥
③４×２÷２×５＝２０　　　　　　答え　２０ｃ㎥
④５×５×３.１４×８＝６２８　　答え　６２８ｃ㎥
⑤３６×７＝２５２　　　　　　　　答え　２５２ｃ㎥
⑥（３＋６）×２÷２×５＝４５　　答え　４５ｃ㎥

ステップ

①２０×３＝６０　　　　　　　　　答え　６０ｃ㎥
②解答例
｛８×２＋（４－２）×２｝×８＝１６０　　答え　１６０ｃ㎥
③６×６×３.１４÷２×８.５＝４８０.４２　　答え　４８０.４２ｃ㎥

ジャンプ

容器Ａの体積＝２×２×３.１４×５
＝６２.８

容器Ｂの体積＝４×１０×６
＝２４０

２４０－６２.８＝１７７.２
答え　Ｂの容器の方が１７７.２ｃ㎥多く入れることができる

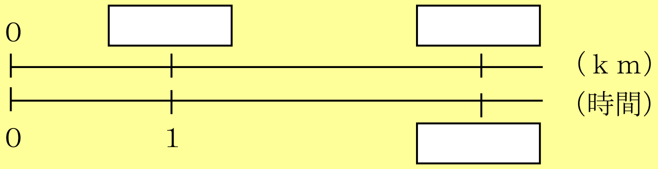
小学校６年生ワークシート《速さ》

達成目標・４　速さ（単位時間に進む道のり）を求めることができるようにしましょう。

（１）速さ＝道のり÷［　　　　］で求められます。

（２）１２０kmの道のりを、３時間で走る自動車の速さは、時速［　　　　］kmです。

（３）時速７０kmで飛ぶわたり鳥が３時間に進む道のりは、２１０kmです。この関係を数直線で表しましょう。



ポイントとつながり

道のりと時間の関係から、速さを表すことを学習します。速さを比較するときなど、日常の生活に役に立ちます。

もとにする学習は

①長さや時間の単位どうしの関係を説明できますか。　ふりかえろう１へ

②単位量当たりの大きさの考えを覚えていますか。　ふりかえろう２へ

めざす姿は

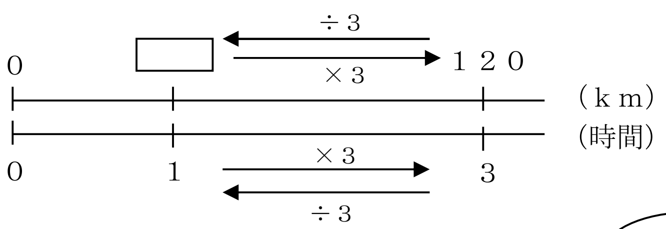
◎速さの表し方や比べ方について、単位量当たりの大きさの考えを基に、数直線や式を使って考え、説明できるようになりましょう。

◎速さについて理解し、速さや道のり、時間を求めることができるようになりましょう。

大切な考え方

☆速さの表し方を考えよう。

〇１２０ｋｍの道のりを３時間で走る自動車の速さは、時速［　　］ｋｍです。



速さは、単位時間あたりに進む道のりで表します。

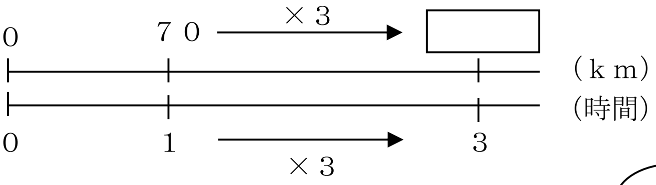
速さを求める公式　速さ＝道のり÷時間

・時速→１時間に進む道のりで表した速さ
・分速→１分間に進む道のりで表した速さ
・秒速→１秒間に進む道のりで表した速さ

□kmを３倍すると１２０kmだから…
□×３＝１２０
□＝１２０÷３
　＝４０
よって、時速４０ｋｍだね。

☆**道のりを求めよう。**

○時速７０ｋｍで飛ぶわたり鳥が３時間で進む道のりは　　　ｋｍです。



時間が３倍になっているから、道のりも３倍になるね。
７０×３＝２１０　よって、道のりは２１０ｋｍだね。

速さの公式をもとにすると７０＝□÷３だから、□＝７０×３で求められるね。

道のりを求める公式　　道のり＝速さ×時間

☆**時間を求めよう。**

○時速６０ｋｍで走るバイクが３００ｋｍ進むのにかかる時間は　　　時間です。

時間をｘ時間とすると、道のりの公式から、

６０×ｘ＝３００

ｘ＝３００÷６０

＝５

答え　５時間

時間は速さや道のりの公式を利用すると、求められるね。

ふりかえろう１　長さや時間の単位の関係を確かめましょう。（３年）

☆長さの単位の関係

１ｋｍ＝１０００ｍ

1000 倍　$\frac{1}{1000}$

１ｍ＝１００ｃｍ

100 倍　$\frac{1}{100}$

１ｃｍ＝１０ｍｍ

10 倍　$\frac{1}{10}$

１ｍｍ

☆時間の単位の関係

１時間＝６０分

60 倍　$\frac{1}{60}$

１分＝６０秒

60 倍　$\frac{1}{60}$

１秒

長さや時間の単位が違う時に、同じ単位にそろえられるようにしよう。

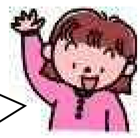
ふりかえろう２

単位量あたりの大きさの考え方を確かめましょう。（５年）

☆A，Bのにわとり小屋では、どちらの方が混んでいるでしょうか。

	面積（㎡）	数（羽）
A	6	8
B	8	１２

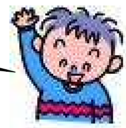
それぞれ面積も数も違うから比べられないね。
どうにかしてそろえられないかな。



○公倍数で比べる		○１あたりで比べる
A　６×４＝２４ 　　８×４＝３２ B　８×３＝２４ 　　１２×３＝３６ ２４㎡に３２羽と３６羽いるから、Bが混んでいる。	面積をそろえ、にわとりの数で比べる	A　８÷６＝1.３３３… B　１２÷８＝1.5 １㎡あたりで1.３３３…羽と１．５羽だから、Bが混んでいる。
A　８×３＝２４ 　　６×３＝１８ B　１２×２＝２４ 　　８×２＝１６ ２４羽いる小屋の面積は１８㎡と１６㎡なので、Bが混んでいる。	にわとりの数をそろえ、面積で比べる	A　６÷８＝0.７５ B　８÷１２＝0.６６６… １羽あたりでの面積は0.７５㎡と0.６６６…㎡だから、Bが混んでいる。

面積やにわとりの数が違っても、公倍数や単位量あたりの大きさを使って、どちらか一方をそろえれば比べることができるね。

１あたりで比べると、比べる数が増えても計算が簡単だね。



練習してパワーアップしましょう

名前（　　　　　　　　　　　　）

ホップ

□に入る数を答えましょう。

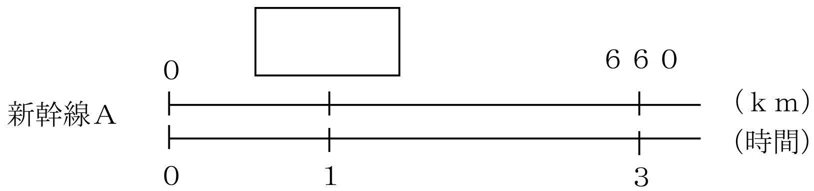
①　時速８０ｋｍで進む電車があります。この電車は□時間で８０ｋｍ進みます。

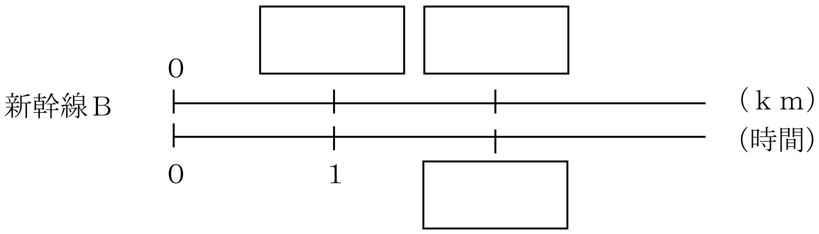
②　分速２００ｍで走ると、□分間で２００ｍ進みます。

また、１０分間走ると、□ｍ進みます。

③　分速３０ｍの動く歩道があります。この動く歩道は１秒間に□ｍ進みます。

④　新幹線Aは３時間に６６０ｋｍ走り、新幹線Bは２時間に４８０ｋｍ走ります。
どちらの新幹線のほうが速いですか。下の数直線を完成させ、答えましょう。





答え

ステップ

次の問題に答えましょう。

①　７８０ｋｍの道のりを、自動車で時速６０ｋｍで走ると、何時間かかりますか。

式

答え

②　時速７５ｋｍで走る電車があります。この電車は３時間で何ｋｍ進みますか。

式

答え

③　１５００ｍを５分で走りました。この場合の分速、時速を求めましょう。

式

答え

ジャンプ

①　２０ｋｍを１時間２０分で走る人がいます。この人の時速と分速を求めましょう。

式

答え

②　３分間に５５８０ｍ進むバイクの秒速を求めましょう。

式

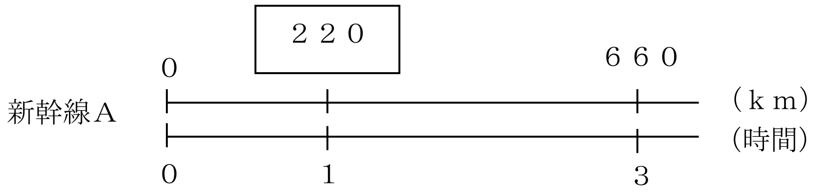
答え

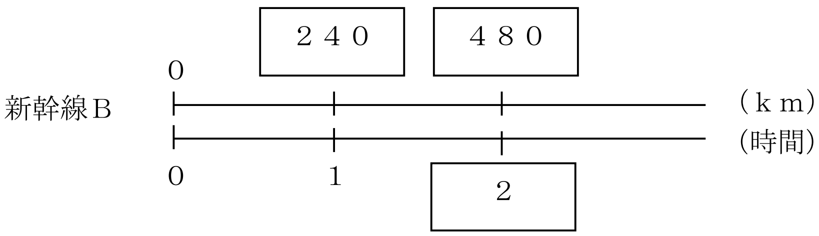
≪解答≫

ホップ

①　１　　②　１、　２０００　　③　０.５

④





答え　　Ｂの新幹線の方が速い

ステップ

①　７８０÷６０＝１３　　　　答え　１３時間

②　７５×３＝２２５　　　　答え　２２５ｋｍ

③　１５００÷５＝３００　　よって、　分速３００ｍ

３００×６０＝１８０００

１８０００÷１０００＝１８　よって、時速１８ｋｍ

ジャンプ

①　１時間２０分＝８０分（６０＋２０＝８０）

　２０÷８０＝0.２５　　　よって、　分速0.２５ｋｍ（分速２５０ｍ）

　0.２５×６０＝１５　　　よって、　時速１５ｋｍ

②　３分＝１８０秒（３×６０＝１８０）

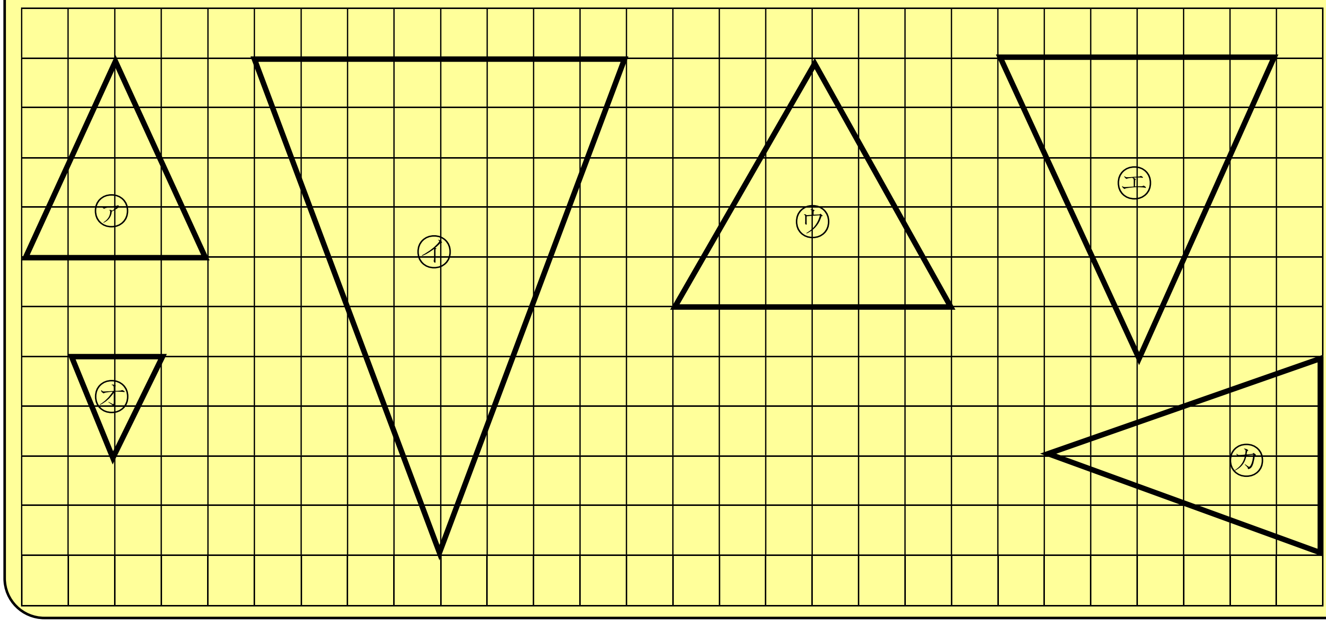
　５５８０÷１８０＝３１　　　答え　秒速３１ｍ

小学校６年生ワークシート《拡大図・縮図》

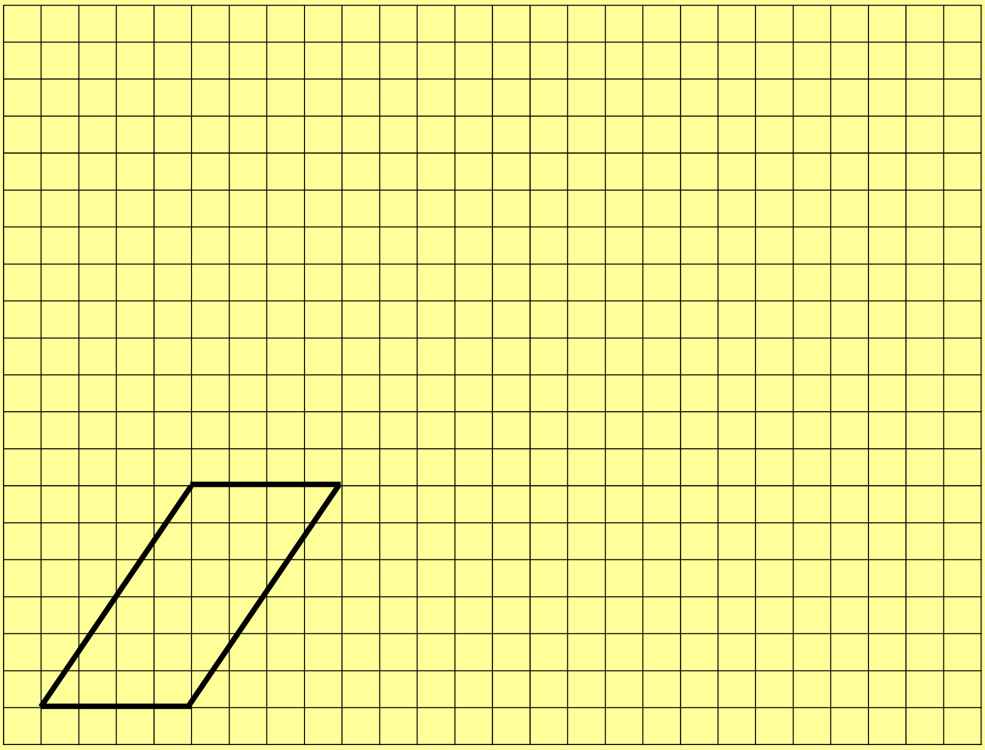
達成目標・５

拡大図や縮図を見つけたり、かいたりできるようにしましょう。

（１）下の図で、アの三角形の拡大図、縮図になっているのはどれですか。また、それは何倍の拡大図、縮図ですか。



（２）次の平行四辺形の３倍の拡大図と$\frac{1}{2}$の縮図をかきましょう。



ポイントとつながり

拡大図と縮図の意味やかき方を学習します。中学校で学習する相似の基礎となります。

もとにする学習は

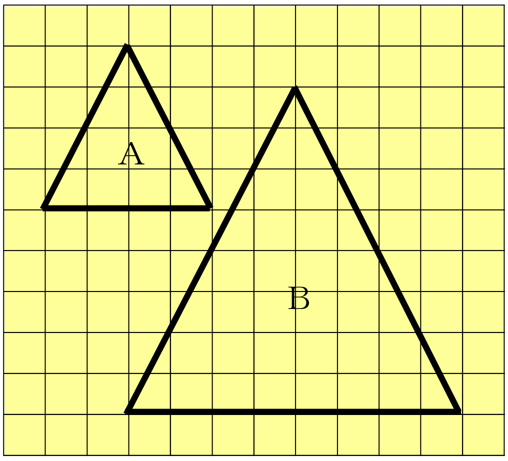
①合同の意味や、合同な図形の性質を覚えていますか。 ふりかえろう１へ

②合同な三角形をかくことができますか。 ふりかえろう２へ

めざす姿は

◎拡大図や縮図の意味や性質を理解し、それを利用して拡大図や縮図を見つけたり、かいたりできるようにしましょう。

大切な考え方



形が同じで大きさがちがう図形について調べよう。

ＡとＢの形では、対応する辺の長さの比はどれも１：２で等しいね。対応する角の大きさも、それぞれ等しいよ。
だから同じ形に見えるんだね。

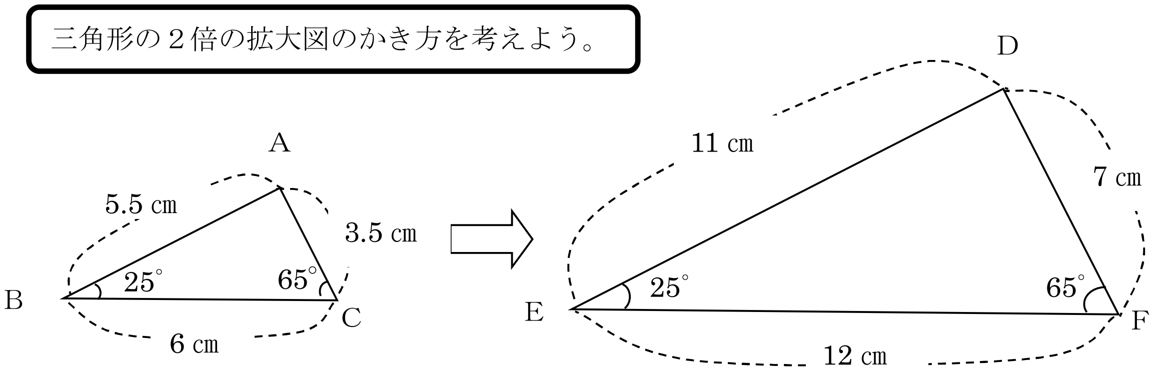
ＢはＡの２倍の拡大図と言えるね。

対応する角の大きさがそれぞれ等しく、対応する辺の長さの比が等しくなるようにもとの図を大きくした図を**拡大図**といいます。また、小さくした図を**縮図**といいます。

実際の長さを縮めた割合のことを、縮尺といいます。縮尺には、次のような表し方があります。

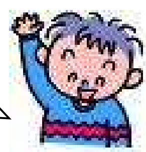
㋐ $\frac{1}{10000}$　㋑1:10000　㋒ 0　100　200　300m

三角形の２倍の拡大図のかき方を考えよう。

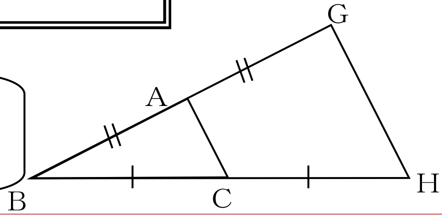


合同な三角形をかくには…
●２辺の長さとその間の角の大きさを使う。
●１辺の長さとその両はしの角の大きさを使う。
●３辺の長さを使う。

どれかを使って三角形をかこう。

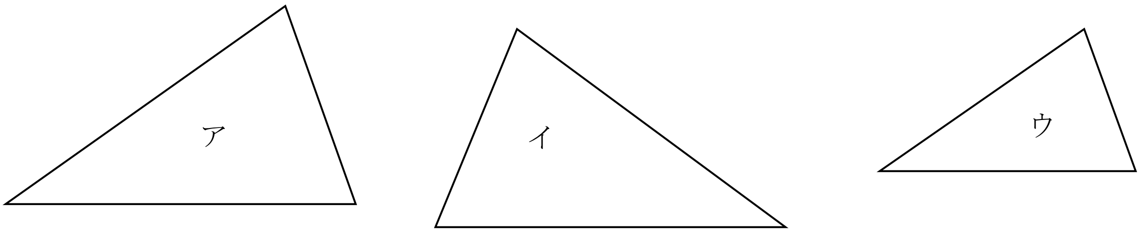


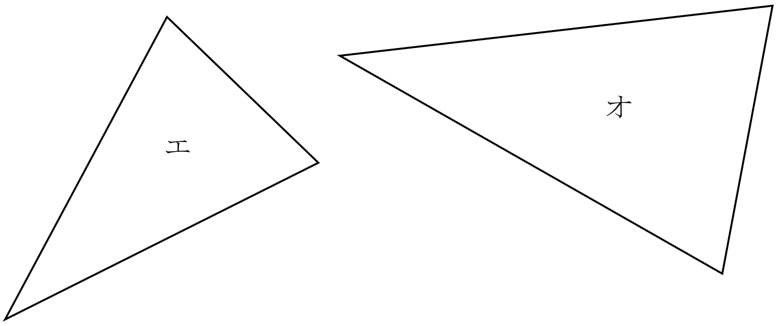
頂点Ｂを中心にすると簡単にかけるね。



ふり返ろう１

形も大きさも同じ図形を見つけましょう。（５年）





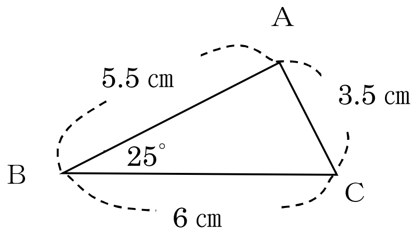
アと形も大きさも同じ図形はどれかな。

ぴったりと重ね合わすことのできる２つの図形は、**合同**であるといいます。また、一方をうら返しにしてぴったり重ね合わすことのできる図形も合同であるといいます。

アとエはぴったりと重ね合わすことができるから合同だね。イをうら返すとアとぴったり重ね合わすことができるからアとイも合同だね。

ふり返ろう２

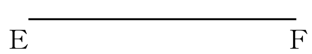
合同な三角形のかき方を考えましょう。（５年）

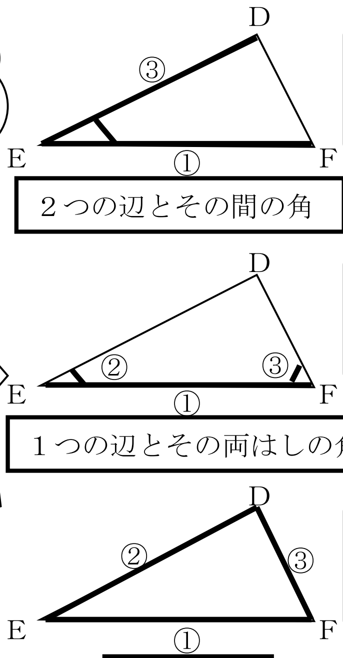


頂点Ｄはどのようにして決めればよいかな。

全部の辺の長さや角の大きさを使わなくても、合同な三角形がかけるね。

辺ＥＦをひいて…





①辺ＥＦ
②角Ｅ
③辺ＤＥ

２つの辺とその間の角

①辺ＥＦ
②角Ｅ
③角Ｆ

１つの辺とその両はしの角

①辺ＥＦ
②辺ＤＥ
③辺ＤＦ

３つの辺

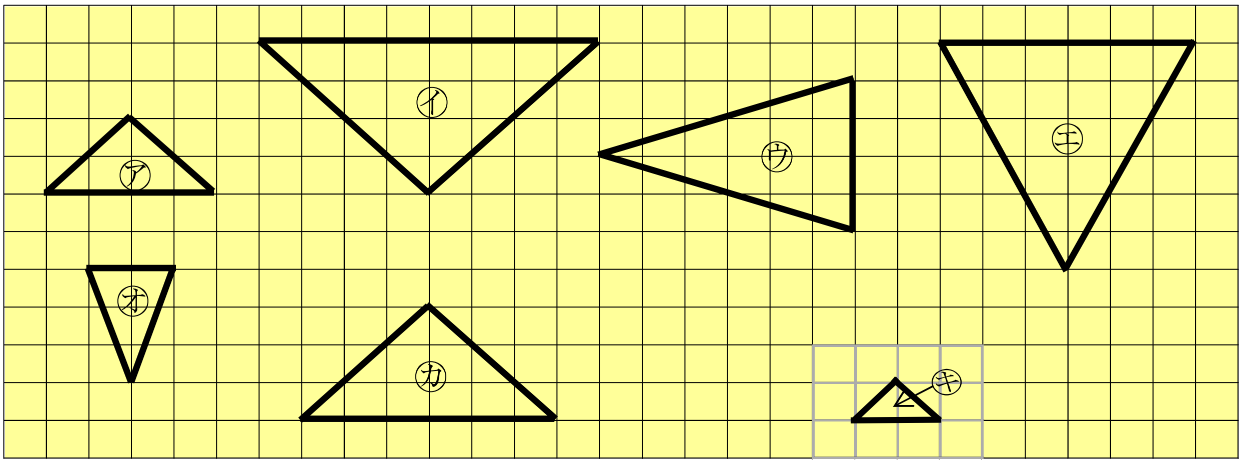
合同な三角形をかくには、３つのやり方がある。

練習してパワーアップしましょう

名前（　　　　　　　　　　　　　　　　　　）

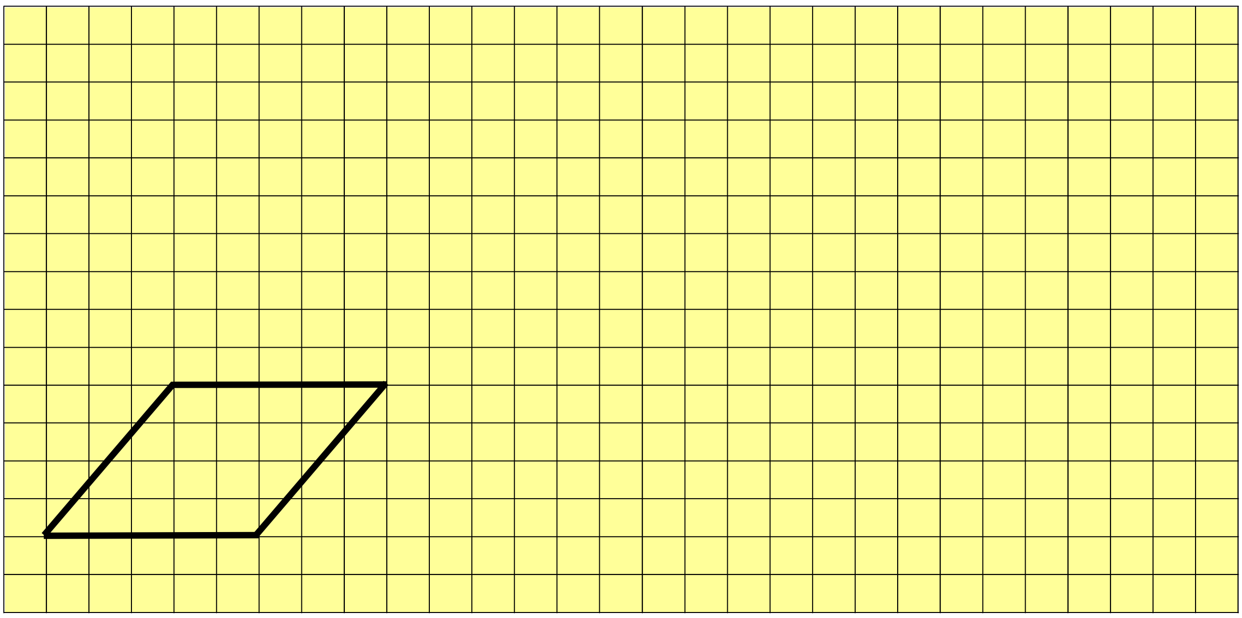
ホップ

1　下の図でアの三角形の拡大図、縮図になっているのはどれですか。
また、それは何倍の拡大図、何分の一の縮図ですか。



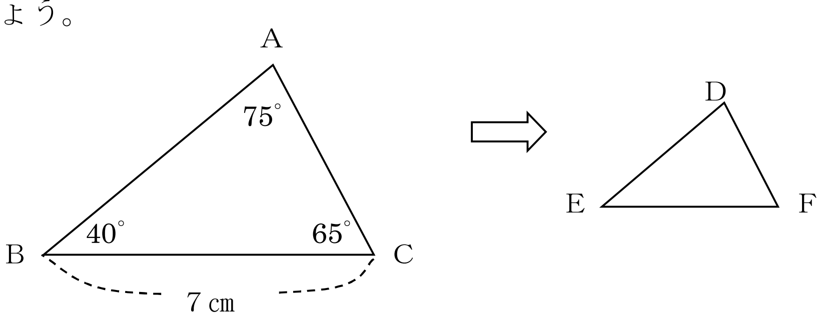
答え　（例）　ク…２倍の拡大図

2　下の平行四辺形の２倍の拡大図をかきましょう。



ステップ

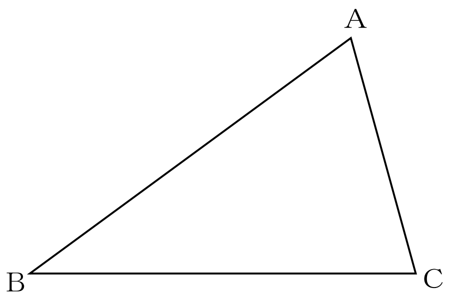
1　下の三角形ＡＢＣの $\frac{1}{2}$ の縮図の三角形ＤＥＦをかきます。□に当てはまる記号や数字を答えましょう。



（１）はじめに、辺ＢＣに対応する辺 □ をかきます。その辺の長さは □ ㎝にします。

（２）次に、頂点Ａに対応する頂点 □ の位置を決めます。角Ｅは □ 度、角Ｆは □ 度にします。

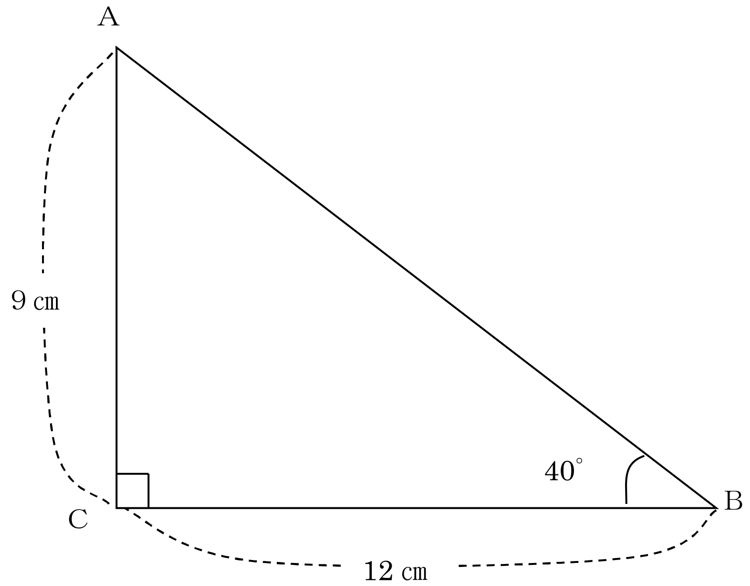
2　下の三角形ＡＢＣの２倍の拡大図をかきましょう。



ジャンプ

下の図は、直角三角形ＡＢＣの $\frac{1}{300}$ の縮図です。

辺ＡＣ、辺ＢＣの実際の長さは何ｍですか。



式

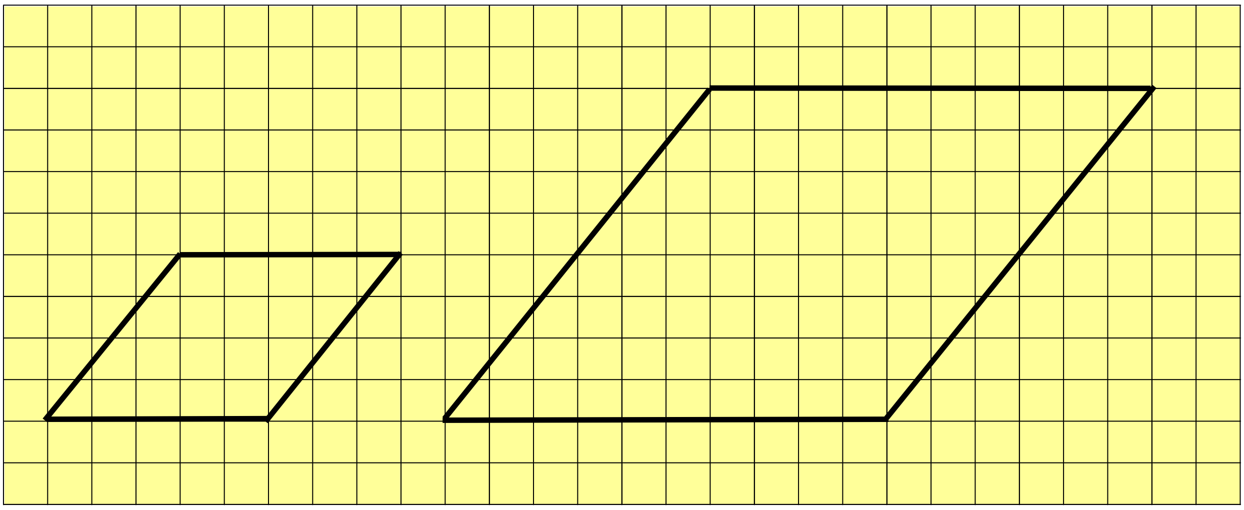
答え

≪解答≫

ホップ

1　イ…２倍の拡大図　　カ…１.５倍の拡大図　　キ…$\frac{1}{2}$ の縮図

2



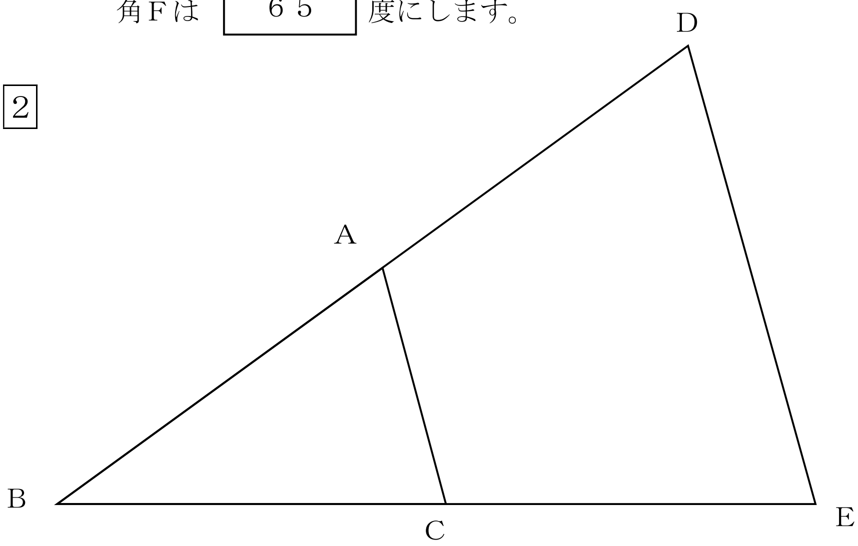
ステップ

1　（１）はじめに、辺ＢＣに対応する辺 $\boxed{\text{ＥＦ}}$ をかきます。その辺の長さは $\boxed{3.5}$ cm にします。

（２）次に、頂点Ａに対応する頂点 $\boxed{\text{Ｄ}}$ の位置を決めます。角Ｅは $\boxed{40}$ 度、

角Ｆは $\boxed{65}$ 度にします。

2



ジャンプ

辺ＡＣ　　９×３００＝２７００　　２７００cm＝２７ｍ　　答え２７ｍ

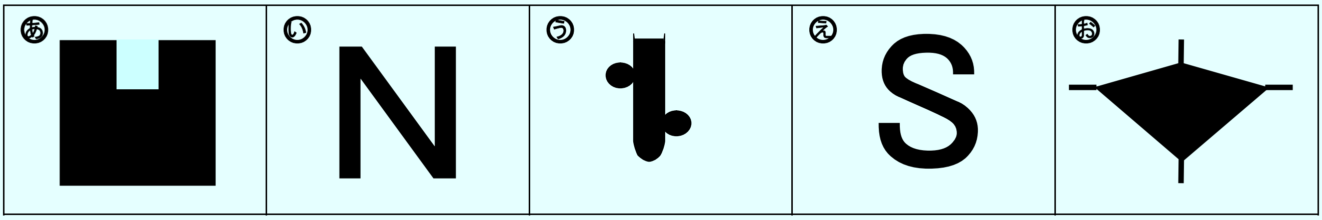
辺ＢＣ　　１２×３００＝３６００　　３６００cm＝３６ｍ　　答え３６ｍ

小学校６年生ワークシート《線対称や点対称》

達成目標・６

線対称や点対称な図形を見つけたり、かいたりできるようにしましょう。

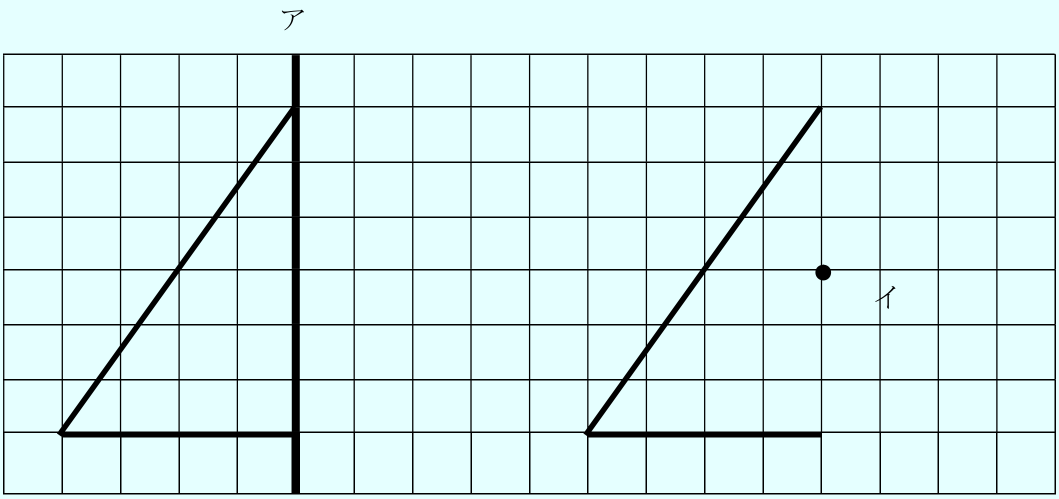
（１）次の㋐～㋔の中から線対称と点対称の図形を見つけましょう。



（２）次の対称な形をかきましょう。

①直線アが対称軸となる線対称な形をかきましょう。

②点イが対称の中心となる点対称な形をかきましょう



ポイントとつながり

対称な図形の性質やかき方について学習します。線対称や点対称の図形を見付けたり、かいたりすることにより、図形についての理解を深めます。

もとにする学習は

①合同や対応の意味を覚えていますか。

ふり返ろう１へ

めざす姿は

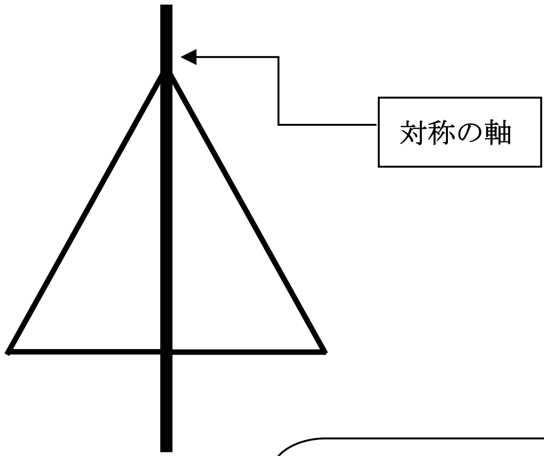
◎図形を見て、線対称な図形なのか点対称な図形なのか、どちらでもない図形なのかを見分けられるようになりましょう。

◎線対称な図形や点対称な図形を作図できるようになりましょう。

大切な考え方

☆線対称な形について考えよう。

○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線対称な形といいます。また、その折り目となる直線を**対称の軸**といいます。

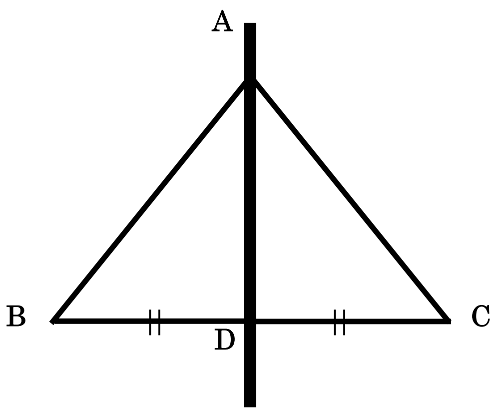


線対称な形を探すときは、対称の軸があるかどうか確かめてみるといいね。

対称の軸は、いつも縦線ではなくて、横線や斜め線などもあるから気をつけてね。

○線対称な形では、二つ折りにしたときに重なり合う点、辺、角のことを、対応する点、対応する辺、対応する角とよびます。線対称な図形では、**対応する辺の長さや角の大きさが等しくなっています**。また、**対応する点同士、どちらも、対称の軸からの距離は等しいです。**

線対称な形をかくときは、対称の軸をもとに点をきめるといいね。



対応している点は、
ＢとＣだね。

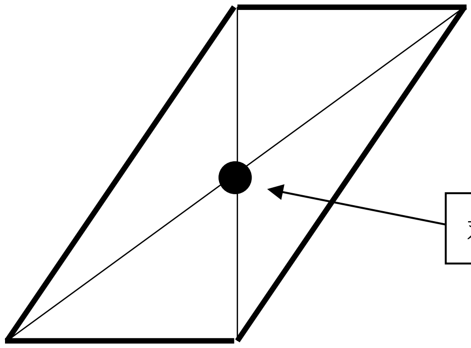
だから
BD＝CD
といえるね。

大切な考え方

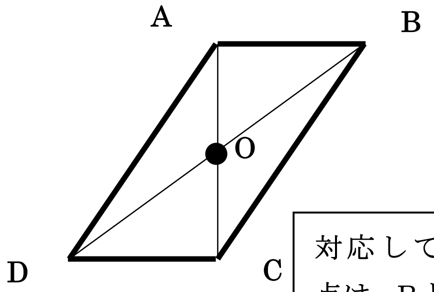
☆点対称な形について考えよう。

○１つの点のまわりに１８０°回転させたとき、もとの形にぴったり重なる形を点対称な形といいます。また、その点を対称の中心といいます。

点対称な形をかくときは、対応する点同士をつなぐと必ず対称の中心を通るという性質を使うととても便利だったね。



対称の中心



○点対称な形では、対称の中心のまわりに１８０°回転した時に重なり合う点、辺、角のことを対応する点、対応する辺、対応する角と呼びます。点対称な形では、対応する辺の長さや角の大きさが等しくなっています。

○点対称な形では、対応する点同士をつなぐ直線は、必ず対称の中心を通ります。また、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。

対応している点は、ＢとＤだね。

だから
BO＝DO
といえるね。

ふり返ろう１

合同な図形の性質が分かったり、かいたりできるようにしましょう。（５年）

○「合同」の意味について

・ぴったり重ね合わすことができることを合同であるといいます。

○「対応する」の意味について

・合同な図形で、重なり合う頂点、辺、角をそれぞれ対応する頂点、対応する辺、対応する角といいます。

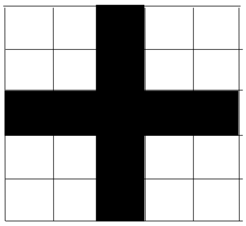
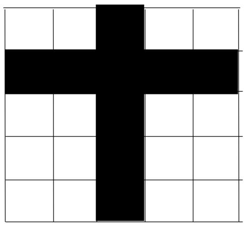
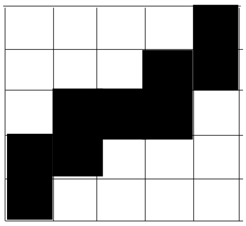
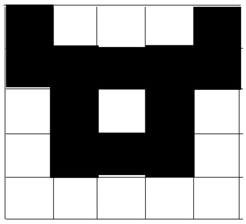
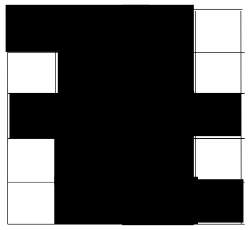
対称な形を考える時に、合同や対応について知っておくと便利だよ。

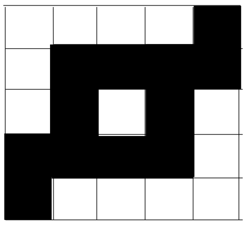
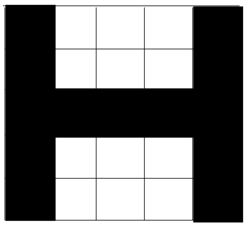
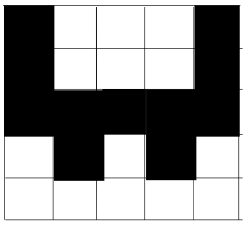
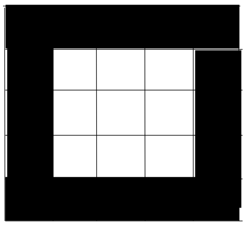
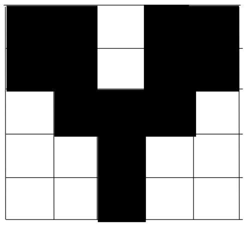
練習してパワーアップしましょう

ホップ

名前（　　　　　　　　　　　　　　　　　　）

線対称な形と点対称な形を探しましょう。どちらにも当てはまる場合は、どちらにも答えを書きましょう。

A

B

C

D

E


F

G

H

I

J


○線対称な形

答え＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

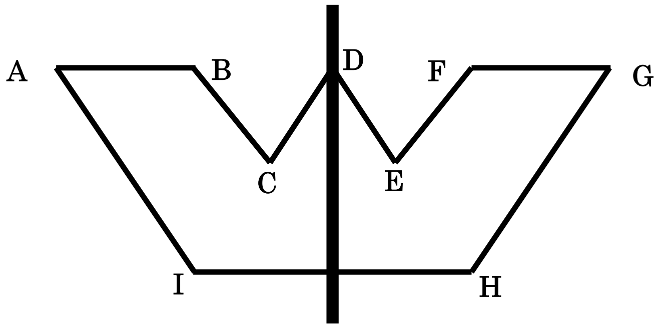
○点対称な形

答え＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

線対称でもあり、点対称でもある形もありそうだね。

ステップ

（1）下のアの図は、線対称な形です。対応する点、辺をそれぞれいいましょう。



対応する点

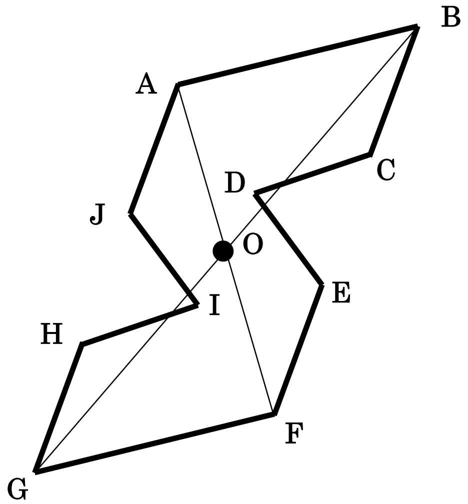
点A＿＿＿＿　点H＿＿＿＿

点F＿＿＿＿　点C＿＿＿＿

辺ＡＩに対応する辺＿＿＿＿＿＿＿＿

辺ＤＥに対応する辺＿＿＿＿＿＿＿＿

（2）下のイの図は、点対称な形です。対応する点、辺をそれぞれいいましょう。



対応する点

点B＿＿＿＿　点D＿＿＿＿

点E＿＿＿＿　点C＿＿＿＿

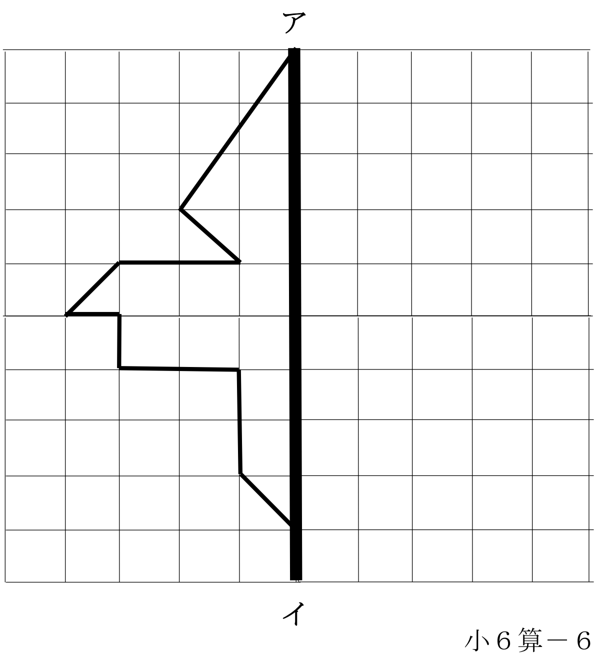
辺ＢＣに対応する辺＿＿＿＿＿＿＿＿

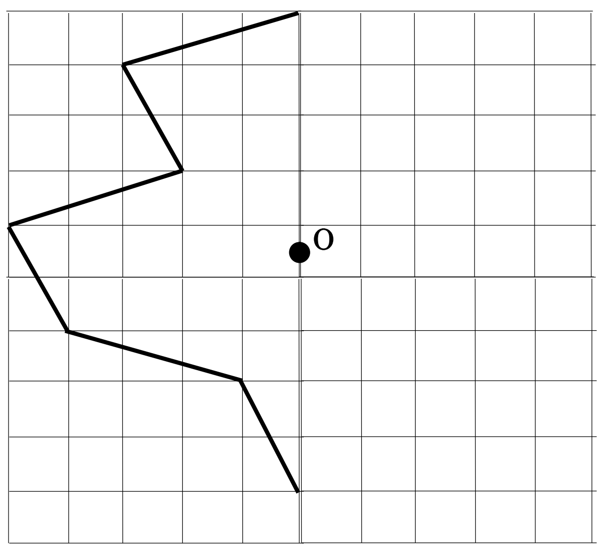
辺ＤＥに対応する辺＿＿＿＿＿＿＿＿

ジャンプ

（1）軸アイを対称の軸として、線対称な形をかきましょう。

（2）点０を対称の中心として、点対称な形をかきましょう。





≪解答≫

ホップ

○線対称な形　Ａ　Ｂ　Ｄ　Ｇ　Ｈ　Ｉ　Ｊ

○点対称な形　Ａ　Ｃ　Ｅ　Ｆ　Ｇ　Ｉ

ステップ

（1）

対応する点

点Ａ→点Ｇ　　点Ｈ→点Ｉ

点Ｆ→点Ｂ　　点Ｃ→点Ｅ

辺ＡＩに対応する辺　→　辺ＧＨ

辺ＤＥに対応する辺　→　辺ＤＣ

（2）

対応する点

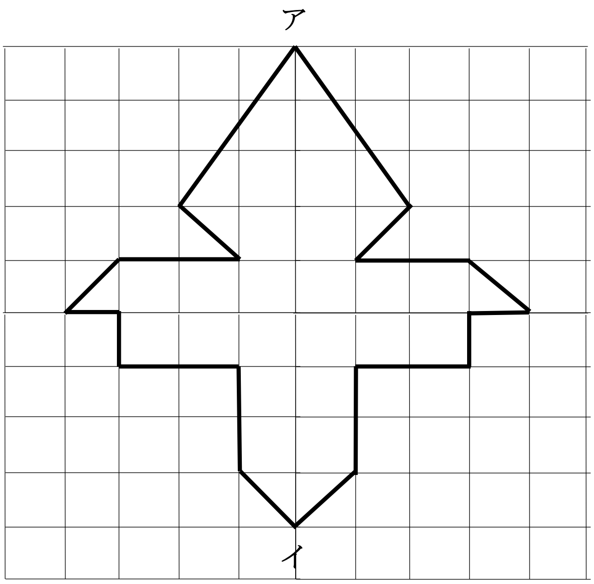
点Ｂ→点Ｇ　　点Ｄ→点Ｉ

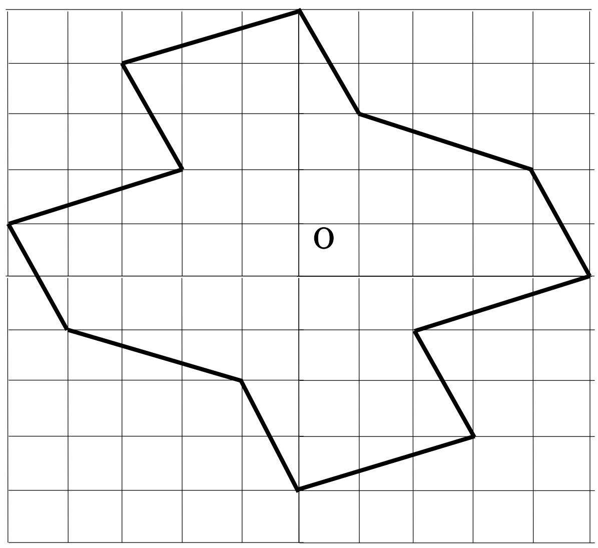
点Ｅ→点Ｊ　　点Ｃ→点Ｈ

辺ＢＣに対応する辺　→　辺ＧＨ

辺ＤＥに対応する辺　→　辺ＩＪ

ジャンプ





小学校６年生ワークシート　≪比と比の値≫

達成目標・７

等しい比をつくることができるようにしましょう。

（１）　等しい比となるように、次の□に数を書きましょう。

４：□　＝　１２：１５　　　３：５　＝　１.５：□　　　$\frac{1}{3} : \frac{3}{4}$　＝　４：□

（２）　比の値を求めましょう。

２：５　　　　　　６：８

ポイントとつながり

５年生での学習を生かし、比について学習します。６年生で学習する比例、反比例、拡大図、縮図、中学校で学習する相似につながります。

もとにする学習は

①「基にする量」と「比べられる量」の関係を表す割合の求め方を覚えていますか。　ふり返ろう１へ

②倍数や約数が作れますか。　ふり返ろう２へ

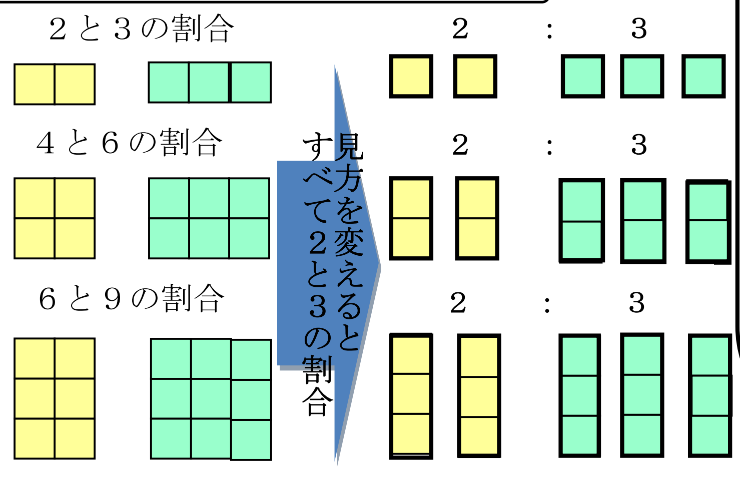
③通分と約分の意味と求め方を覚えていますか。　ふり返ろう３へ

めざす姿は

◎２つの量の割合を表す方法として比を理解し、比で表したり、等しい比をつくったりできるようになりましょう。

大切な考え方

２つの量の割合を、比で表しましょう。



・２と３の割合を、**「２：３」**と表し、**「二対三」**と読みます。このように表された割合を「比」といいます。

・比は２量の割合を、どちらか一方をもとにするのでなく、２量の組み合わせで表したものである

・a：b で表された比の、a を b でわった商を、**「比の値」**といいます。２：３の比の値は $\frac{2}{3}$ です。

a:b で、
①a と b に同じ数をかけても、比はみな等しくなります。

$$2 : 3 \xrightarrow{\times 3} 6 : 9$$

②a と b を同じ数でわっても比はみな等しくなります。

$$6 : 9 \xrightarrow{\div 3} 2 : 3$$

③等しい比で、できるだけ小さい整数の比に直すことを「比を簡単にする」といいます。

$$\left.\begin{array}{l} 6 : 10 = 3 : 5 \\ 15 : 25 = 3 : 5 \end{array}\right\} \text{比の値が同じ}\ \frac{3}{5}$$

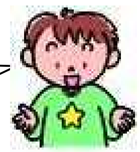
ふり返ろう1 割合の求め方を説明しましょう。（５年）

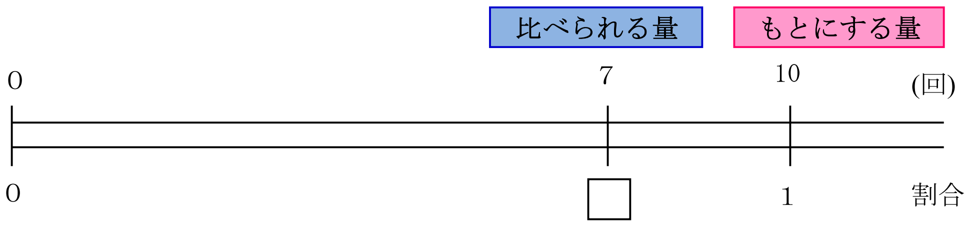
右の表は、赤チームと青チームのサッカーの試合数と勝った試合の数を表したものです。
どちらのチームがよく勝っているといえるでしょうか。勝った数の割合を求めて比べよう。

チーム	試合数(回)	勝った数(回)
赤	１０	7
青	１５	9

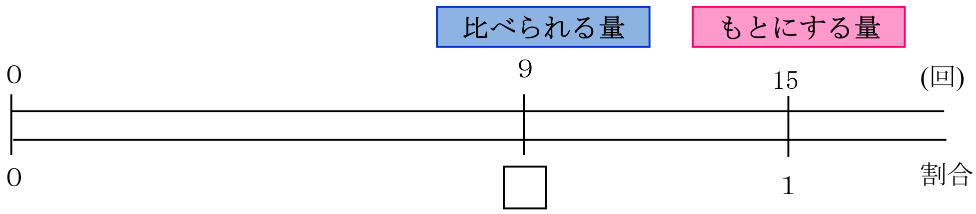
○赤チームの勝った数の割合は？

割合 ＝ 比べられる量 ÷ もとにする量 の式で求められます。





７ ÷ １０ ＝ ０.７ (倍)



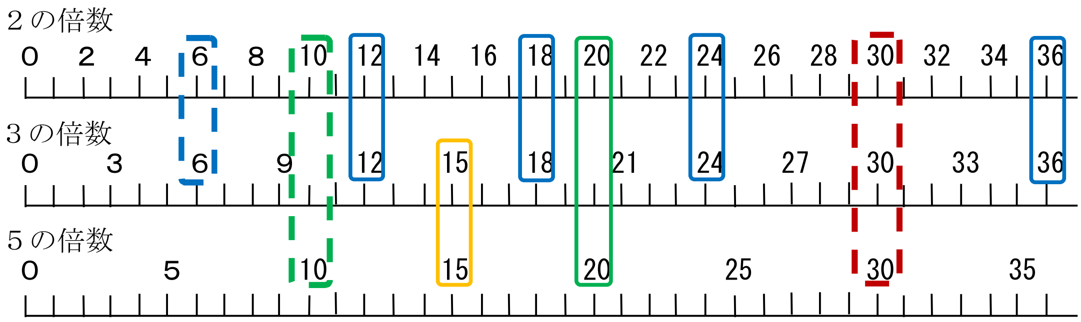
９ ÷ １５ ＝ ０.６ (倍)

２つの量の関係で、一方（もとにする量）を１とみて、もう一方(比べられる量)が、そのどれだけにあたるかを表した数を「割合」といいます。

割合 ＝ 比べられる量 ÷ もとにする量 の式で求められます。

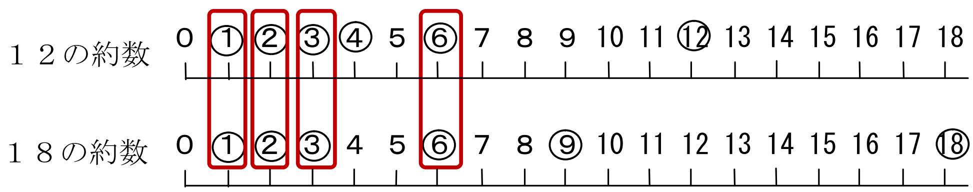
ふり返ろう2 倍数と約数を作りましょう。（５年）

〇倍数と公倍数



５,１０,１５,２０,２５,３０････ は、５に整数をかけてできた**５の倍数**です。また、６，１２，１８，････ のように、２と３の共通な倍数を「**２と３の公倍数**」といい、３の倍を２でわって、商が整数になる数を見つけます。いちばん小さい公倍数が**最小公倍数**です。

〇約数と公約数



１から１２までの数のうちで、かけて１２になる数が１２の約数です。１から１８までの数のうちで、かけて１８になる数が１８の約数です。

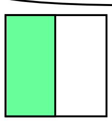
また、**１，２，３，６** のように１２と１８の共通な約数を「**１２と１８の公約数**」といい、１２の約数で１８をわって、商が整数でわりきれる数を見つけます。いちばん大きい約数が**最大公約数**です。

ふり返ろう3 通分と約分の意味と方法を確かめましょう。（５年）

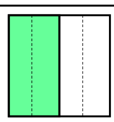
〇通分しよう。

分母のちがう分数を、分母が同じ分数になおすことを**通分**するといいます。

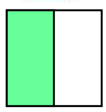
$\frac{1}{2}=\frac{2}{4}=\frac{3}{6}$



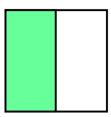
$\frac{1}{2}=\frac{1\times2}{2\times2}=\frac{2}{4}$



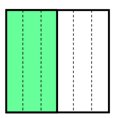
$\frac{2}{4}=\frac{2\div2}{4\div2}=\frac{1}{2}$



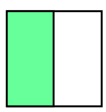
$\frac{1}{2}=\frac{2}{4}=\frac{3}{6}$



$\frac{1}{2}=\frac{1\times3}{2\times3}=\frac{3}{6}$



$\frac{3}{6}=\frac{3\div3}{6\div3}=\frac{1}{2}$



分子と分母に同じ数をかけても、分子と分母を同じ数でわっても、分数の大きさは変わりません。

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

練習してパワーアップしましょう

ホップ　次の問題に答えましょう。

（１）次の①～⑥のなかで、等しい比はどれでしょうか。

①　１：２　　②　６：１０　　③　２１：３５

④　８：４　　⑤　１６：１２　　⑥　３０：６０

（２）次の比を簡単にしましょう。

①　１５：２０　　②　２１：３５

③　１２：６　　④　４９：１４

（３）４：１４と６：２１が等しい比かどうか調べましょう。

①　４と６の公倍数を見つけて‥‥

４：１４　＝　□：□

６：２１　＝　□：□

②　比を簡単にして‥‥

４：１４　＝　□：□

６：２１　＝　□：□

③　比の値を求めて

４：１４→ $\dfrac{\square}{\square}$　　６：２１　→ $\dfrac{\square}{\square}$

ステップ

（１）次の㋐～㋒の中で、３：７と等しい比はどれですか。

㋐　２７：６３	㋑　0.9：2.3	㋒　$\frac{5}{7}$：$\frac{5}{3}$

（２）次の比を簡単にしましょう。

①　０．５：０．７　　　②　２．５：４

③　$\frac{5}{6}$：$\frac{5}{9}$　　　④　$\frac{14}{5}$　：７

ジャンプ

（１）次の式で、Xの表す数を求めましょう。

①　１８：１２＝X：２　　　②　7.5：１０＝３：X

③　８：２４＝X：６　　　④　３０：X＝５：１２

（２）　兄と弟は、２人でお手伝いしてもらった1,０００円のおこづかいを、兄と弟で３：２の割合で分けることにしました。
兄と弟はそれぞれいくらもらえますか。

式

答え

（３）　サラダ油、す、しょうゆを７：５：３の割合で混ぜ合わせて、１５０mLの和風ドレッシングを作ります。
サラダ油、す、しょうゆはそれぞれ何mL 用意すればよいでしょうか。

式

答え

《解答》

ホップ

（１）①と⑥、②と③

（２）①１５：２０＝３：４　②２１：３５＝３：５　③１２：６＝２：１

④４９：１４＝７：２

（３）①４：１４＝１２：４２、６：２１＝１２：４２　（等しい比）

②４：１４＝２：７、６：２１＝２：７　〈等しい比〉

③４：１４→ $\frac{2}{7}$ 、６：２１→ $\frac{2}{7}$ 　（等しい比）

ステップ

（１）ア　と　ウ

（２）①５：７　②５：８　③３：２　④２：５

ジャンプ

（１）①　X＝３　②　X＝４　③X＝２　④X＝７２

（２）式　１０００ × $\frac{3}{5}$ ＝ ６００

１０００ － ６００ ＝ ４００

答え

兄６００円、弟４００円

（３）式　１５０ × $\frac{7}{15}$ ＝ ７０

７：５：３＝７０：a：b　a＝５０、b＝３０

答え

サラダ油＝７０mL、す５０mL、しょうゆ３０mL

小学校６年生ワークシート《比例や反比例》

達成目標・８

比例や反比例の関係をみつけることができるようにしましょう。

（１）直方体の形をした水そうがあります。１分間に５㎝ずつ深くなるように水そうに水を入れるとき、水の深さはどのように変わりますか。

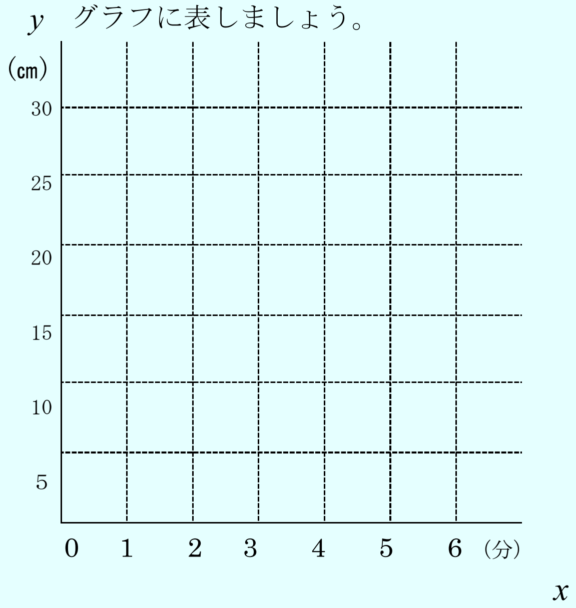
①時間と深さの関係を、下の表にまとめましょう。

時間 x（分）	0	1	2	3	4	5	6	…
深さ y （㎝）			10			25		…

②水を入れる時間を x 分、水の深さを y ㎝としたとき、 y の値を求める式を書きましょう。

y ＝ $\boxed{}$

③水を入れる時間と水の深さをグラフに表しましょう。



④水を９分間入れたとき、深さは何㎝になりますか。

（２） 面積が１２㎠の長方形があります。この長方形の面積を変えないで、縦の長さを変えると、横の長さはどのように変わりますか。

①縦の長さと横の長さの関係を、下の表にまとめましょう。

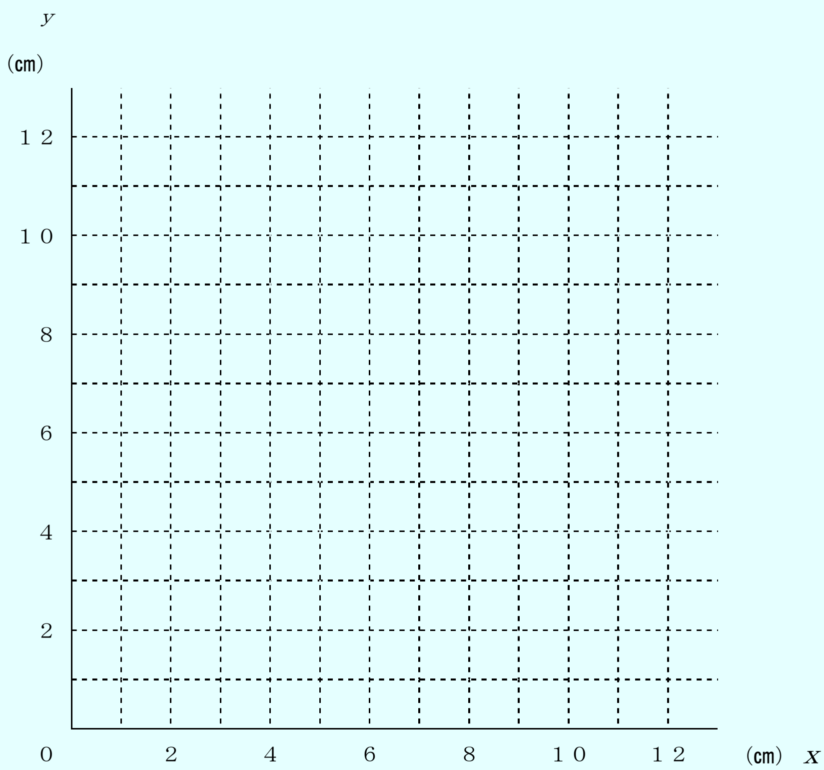
縦 x （cm）	1	2	3	4	6	…	12
横 y （cm）	12		4		2	…	

②縦の長さを x cm、横の長さを y cmとしたとき、y の値を求める式を書きましょう。

$y =$ ＿＿＿＿

（２） 面積が１２㎠の長方形があります。この長方形の面積を変えないで、縦の長さを変えると、横の長さはどのように変わりますか。

①縦の長さと横の長さの関係をグラフに表しましょう。



②縦の長さが５cmのとき、横の長さは何cmになりますか。

ポイントとつながり

伴って変わる２つの数量について、変化の特徴をとらえるために、表や式、グラフを用いて表すことができるようにします。中学校で学習する関数の学習の基礎となります。

もとにする学習は

①比例の意味を覚えていますか。

ふり返ろう１へ

めざす姿は

◎比例、反比例の関係を式で表せるようになりましょう。
◎比例のグラフをかけるようにしましょう。

大切な考え方

☆比例について考えよう。

○ 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。

$$y \;=\; \text{決まった数} \;\times\; x$$

○ y が x に比例するとき、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。

y が x に比例するとき、x の値が$\frac{1}{2}$倍、$\frac{1}{3}$倍、…になると、それにともなって
y の値も$\frac{1}{2}$倍、$\frac{1}{3}$倍、…になります。

0.5　倍

$\frac{1}{2}$倍　$\frac{1}{3}$倍　0.5 倍　2.5 倍

例

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

2.5 倍　0.5 倍　$\frac{1}{3}$倍　$\frac{1}{2}$倍

○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。

x と y で、片方が増えるともう一方の量も増えるという関係であっても比例していないことがあるから、注意が必要だね。

$y \div x$ が決まった数になっているかを確かめるようにしよう！

これなら x や y がどんなに大きな数でも考えることができるよ。x と y の関係を式に表せるようにしておくと便利だね。

☆反比例について考えよう。

○ y が x に反比例するとき、x の値でそれに対応する 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。

$$y \quad = \quad \text{決まった数} \quad \div \quad x$$

○ y が x に反比例するとき、x の値が 0.5 倍、0.2 倍などになると、それにともなって
y の値も 2 倍、5 倍、などになります。

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、それにともなって
y の値も 2 倍、3 倍、…になります。

x と y が片方が増えるともう一方の量が減るという関係であっても反比例していないことがあるから注意が必要だね。x と y の積が決まった数になっているかを確かめるようにしよう！

例

$\frac{1}{3}$倍　$\frac{1}{4}$倍　$\frac{1}{2}$倍

時間 x（分）	1	2	3	4	5	6
深さ y（cm）	18	9	6	4.5	3.6	3

4 倍　2 倍　3 倍

反比例のグラフは曲線になっていたね！

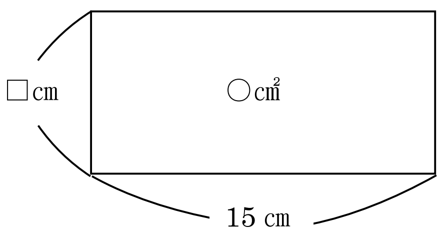
ふり返ろう１　　比例の意味を覚えていますか。（５年）

２つの量□と○があって、□が２倍、３倍、…になると、
それにともなって○も２倍、３倍、…になるとき、
「○は□に比例する」といいます。

3 倍　2 倍　2 倍

高さ□（cm）	1	2	3	4	5	6
面積○（cm²）	15	30	45	60	75	90

2 倍　2 倍　3 倍



上の図で考えてみよう。
底辺が 15 cm、高さが□cmの長方形だから、
面積の式が　　15×□＝○　になるね。
なので、
高さ(□)が２倍、３倍…になると
面積(○)も２倍、３倍、…となるのがわかるかな？

練習してパワーアップしましょう

名前（　　　　　　　　　　　　　　　）

ホップ

次の問題に答えましょう。

（１） y は x に比例していますか。

A 君が鉛筆を 12 本持っています。新しくもらったえんぴつの本数を x 本としたときの A 君の持っている全ての鉛筆の本数ｙ本とします。

もらった本数 x（本）	1	2	3	4	5	6
全ての本数　y（本）	13	14	15	16	17	18

答え

（２） y は x に比例していますか。

１本９g のえんぴつの本数ｘ本のときの重さをｙｇとします。

本数 x（本）	1	2	3	4	5	6
深さ y（㎝）	9	18	27	36	45	54

答え

（３） y は x に反比例していますか。

１０００円を出して、ｘ円の品物を買った時のおつりをｙ円とします。

品物　x（円）	200	300	400	500	600	700
おつり y（円）	800	700	600	500	400	300

答え

（４） y は x に反比例していますか。

１時間に入れる水の量をｘ㎥とするときの水そうをいっぱいにするのにかかる時間をｙ時間とします。

水の量 x（㎥）	1	2	3	4	5	6
時間 y（時間）	60	30	20	15	12	10

答え

ステップ

1　下の表は、秒速７ｍで進む船の進む時間と道のりを表したものです。

次の問題に答えましょう。

時間　x（秒）	1	2	3	4	5	6
道のり y（m）	7	14		28	35	

①表のあいているところに正しい数を書きましょう。

② y と x の関係を式で表しましょう。

答え

③この船が 11 秒間で進む道のりは何ｍですか。

答え

④この船が 24.5m 進むのに必要な時間は何秒ですか。

答え

ステップ

2　下の表は、面積24㎠の長方形のたてと横の長さを表したものです。次の問題に答えましょう。

たて　x（cm）	1	2	3	4	5	6
横　y（cm）	24	12	8	6		4

①表のあいているところに正しい数を書きましょう。

②yとxの関係を式に表そう。

答え＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

③長方形のたてが15㎝だとすると、横は何㎝になりますか。

答え＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

④長方形の横が12㎝だとすると、たては何㎝になりますか。

答え＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

ジャンプ

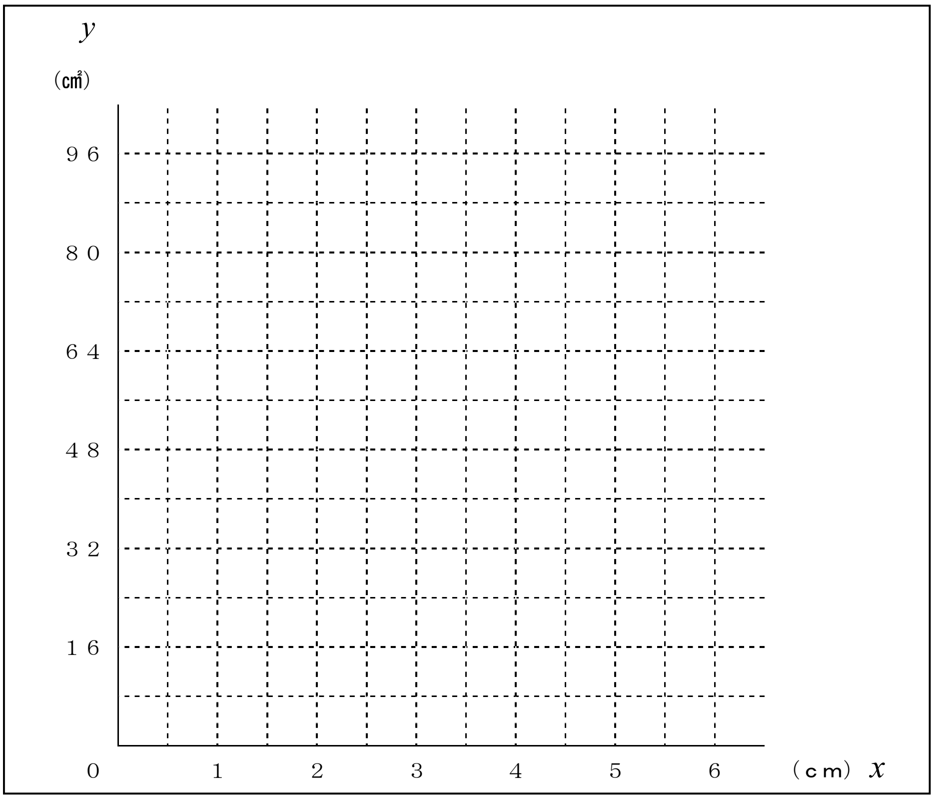
下の表は、たてが８cm、横が$x$cmの長方形の面積y㎠を表したものです。次の問題に答えましょう。

横　x（cm）	1	2	3	4	5	6
面積　y（㎠）	8	16	24	32	40	48

①xとyの関係を式に表しましょう。

答え＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

②①で表した式をグラフに表しましょう。



≪解答≫

ホップ

①比例していない

②比例している

③反比例していない

④反比例している

ステップ

1

①

時間　x（秒）	1	2	3	4	5	6
道のり y（m）	**7**	14	**21**	28	35	**42**

②$y=7\times x$　　（この式を変形させたものならよい）

③$y=7\times 11=77$　　答え　77m

④$24.5=7\times x$　⇒　$24.5\div 7=3.5$　　答え 3.5 秒

2

①

高さ　x（cm）	1	2	3	4	5	6
底辺　y（cm）	24	12	8	**6**	**4.8**	4

②$y=24\div x$　　（この式を変形させたものならよい）

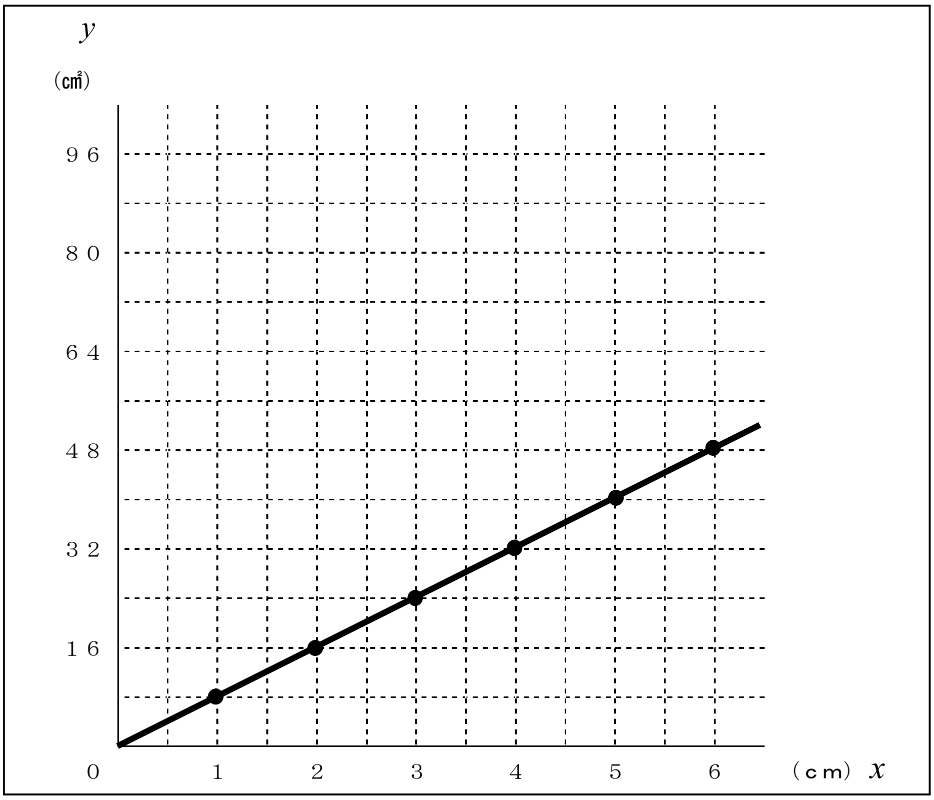
③$y=24\div 15=1.6$　　答え　1.6cm

④$12=24\div x$　⇒　$x=24\div 12=2$　　答え　2cm

ジャンプ

①y ＝8×x

②



小学校６年生ワークシート《文字と式》

達成目標・９

文字を用いて式に表したり、文字に数をあてはめて調べたりすることができるようにしましょう。

時速４０kmで走る車が、x時間走ったときの距離はy kmです。
①xとyの関係を式に表しましょう。
②xの値が６のとき、対応するyの値を求めましょう。
③yの値が４００になるときのxの値を求めましょう。

ポイントとつながり

文字を用いることのよさを学習します。文字を用いた式に慣れることで、中学校で学習する文字式や方程式の基礎となります。

もとにする学習は

①いろいろな場面を□を使って式に表すことができますか。 ふりかえろう１へ

②２つの数量の関係を□や○を使って式に表すことができますか。 ふりかえろう２へ

めざす姿は

◎数量の関係を、文字を用いて式に表したり、式から具体的な場面に表したり、文字に数をあてはめて調べたりすることができるようになりましょう。

大切な考え方

☆時速４０kmで走る車が、x時間走ったときの距離はy kmです。

距離は速さ×時間で求められるから、距離をy、時間をxとして式に表すと

○xとyの関係を式にすると　$\boxed{速さ}$ × $\boxed{時間}$ ＝ $\boxed{距離}$

１時間のとき	４０	×	１	＝	４０	(km)
２時間のとき	４０	×	２	＝	８０	(km)
x時間のとき	４０	×	x	＝	y	(km)
	(変わらない)		(変わる)		(変わる)	

$\boxed{40 \times x = y}$ と表すことができる。

今まで□や○で表した変わる数を、これからはxやyで表してみよう。

○xの値が６の場合を考えると、４０×６＝yとなるので、対応するyの値は２４０。

○yの値が４００の場合を考えると、４０×x＝４００となる。　x＝４００÷４０、x＝１０
よって、対応するxの値は１０。

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できます。

ふり返ろう１

いろいろな場面を□を使って式に表しましょう。（３年）

☆次の場面について、式に表して考えよう。

ドーナツの代金に、パイの代金□（円）を加えればいいから…。

１５０円のドーナツと、□円のパイを買ったときの代金の合計。

⇩

１５０＋□（円）

１２０円のノートが□冊だから…。

１冊１２０円のノートを□冊買ったときの代金の合計。

⇩

１２０×□（円）

□を使うと、□にいくつかの数があてはまるときでも、１つの式に表せて便利だね。

ふり返ろう２

２つの数量の関係を□や○を使って式に表しましょう。（４年）

☆次の場面について、式に表して考えよう。

周りの長さが１６cmになるように長方形や正方形をつくります。
たての長さを□cm、横の長さを○cmとして、□と○の関係を式に表しましょう。

たての長さ□（cm）	1	2	3	4	5	…
横の長さ○（cm）	7	6	5	4	3	…

たてと横の長さの和はいつも８だから、□と○の関係を式にすると…。

⇩

□＋○＝８

□が決まれば○が、○が決まれば□が決まるね。

長方形の面積を求める公式はたて×横だから…。

たての長さが６cm、横の長さが□cmの長方形の面積は○cm²です。

⇩

６×□＝○（cm²）

練習してパワーアップしましょう

名前（　　　　　　　　　　　　　　　）

ホップ

1

（１）たての長さが５cm、横の長さが x cmの長方形の面積を式に表しましょう。

式

（cm²）

（２）x が８，２７，６.５のときの長方形の面積を求めましょう。

x が８のとき

式　　　答え

x が２７のとき

式　　　答え

x が６.５のとき

式　　　答え

2　たての長さが６cm、横の長さが x cmの長方形の面積が１８０cm²になりました。

（１）この長方形のたてと横の長さと面積の関係を式に表しましょう。

式

（cm²）

（２）この長方形の横の長さを求めましょう。

式

答え

3　しんじさんは、文具店にペンを買いに行きました。

（１）１本１６０円のペンを x 本買ったときの代金の合計を式に表しましょう。

式

（円）

（２）ペンを８本買ったときの代金を求めましょう。

式

答え

ステップ

$\boxed{1}$　$x \times 6 = y$　のとき、次の問いに答えましょう。

（１）x の値が１２，４.５のとき、対応する y の値を求めましょう。

x の値が１２のとき

式　　　　　　　　　　　　　　　　　答え＿＿＿＿＿

x の値が４.５のとき

式　　　　　　　　　　　　　　　　　答え＿＿＿＿＿

（２）y の値が７８になるときの、x の値を求めましょう。

式

答え＿＿＿＿＿

$\boxed{2}$　次の場面で x と y の関係を式に表しましょう。

（１）底辺が３㎝、高さが x ㎝の平行四辺形があります。
面積は y ㎝^{2} です。

式

（㎝^{2}）

（２）底辺が x ㎝、高さが６㎝の三角形があります。
面積は y ㎝^{2} です。

式

（㎝^{2}）

（３）水筒に２Ｌのお茶が入っています。x Ｌ飲みました。
残りは y Ｌです。

式

（L）

（４）時速 x ㎞で走る車があります。３時間走りました。
進んだ距離は y ㎞です。

式

（㎞）

（５）x kg のリンゴを０.３kg のかごに入れます。
全体の重さは y kg です。

式

（kg）

（６）キャンディーx 個を８人で分けます。
１人分は y 個です。

式

（個）

ジャンプ

1　x×３＝y　の式になるものを選びましょう。

ア　たてがx㎝、横が３㎝の長方形の面積y㎠
イ　底辺がx㎝、高さが３㎝の三角形の面積y㎠
ウ　１辺の長さがx㎝の正三角形の周りの長さy㎝
エ　x㎞の道のりを３時間で走ったときの時速y㎞
オ　年れいがx才の人の、３年後の年れいはy才

答え

2　場面と式を結びましょう。

３０円のおかしをx個買います。代金はy円です。	●	●	３０＋x＝y
みかんが３０個あります。x個食べると残りはy個です。	●	●	３０－x＝y
面積が３０㎠の長方形があります。たての長さがx㎝のとき、横の長さはy㎝です。	●	●	３０×x＝y
３０円のチョコとx円のジュースを買います。代金はy円です。	●	●	３０÷x＝y

≪解答≫

ホップ

1 （１）５×x

（２）xが８のとき…５×８＝４０　　答え４０㎠

xが２７のとき…５×２７＝１３５　　答え１３５㎠

xが６.５のとき…５×６.５＝３２.５　　答え３２.５㎠

2 （１）６×x＝１８０

（２）x＝１８０÷６　　x＝３０　　答え３０㎝

3 （１）１６０×x

（２）１６０×８＝１２８０　　答え１２８０円

ステップ

1 （１）xが１２のとき…１２×６＝７２

xが４.５のとき…４.５×６＝２７

（２）x×６＝７８　x＝７８÷６　x＝１３

2 （１）３×x＝y

（２）x×６÷２＝y　または　x×３＝y

（３）２－x＝y

（４）x×３＝y

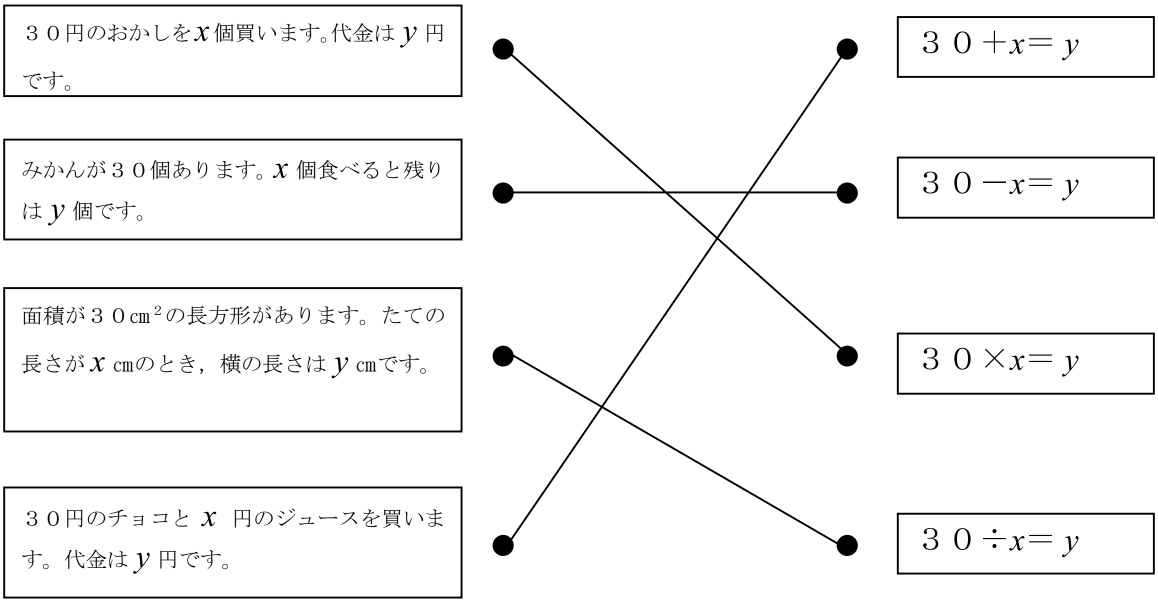
（５）x＋０.３＝y

（６）x÷８＝y

ジャンプ

1 ア・ウ

2



小学校６年生ワークシート《資料の調べ方》

達成目標・１０

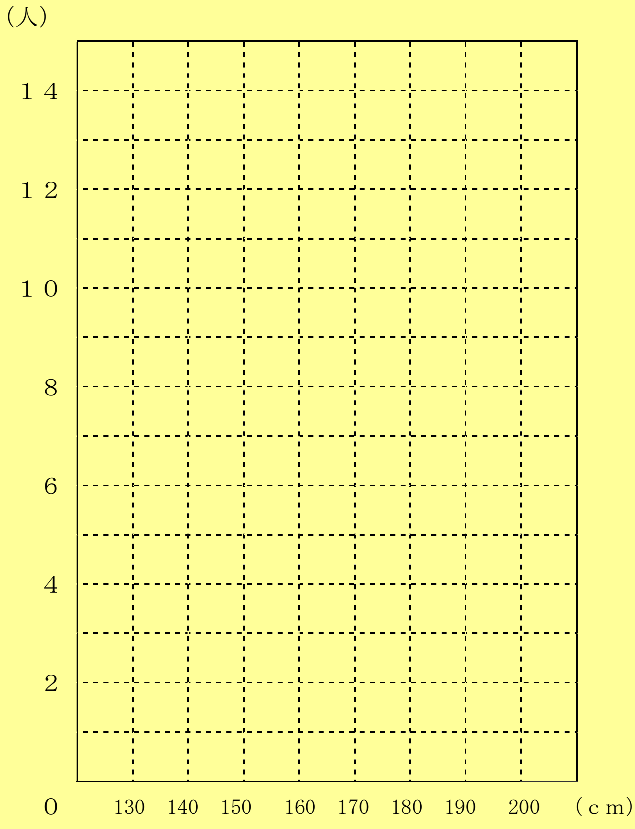
資料の平均やちらばりを調べて特ちょうが分かるようにしましょう。

（１）　下の表は、ある野球チームの最近５試合の得点を表したものです。
　　Aチームと B チームでは、どちらのチームの方が１試合の平均得点が多いですか。

	１試合目	２試合目	３試合目	４試合目	５試合目
Aチームの得点	1	0	4	6	3
Bチームの得点	2	1	5	2	3

（２）　下の表は、あるクラスの立ちはばとびの記録を表したものです。
　　下の表を柱状グラフに表しましょう。

きょり（ｃｍ）	人数
１３０以上～１４０未満	1
１４０　　～１５０	4
１５０　　～１６０	6
１６０　　～１７０	１４
１７０　　～１８０	8
１８０　　～１９０	6
１９０　　～２００	1
合計	４０



ポイントとつながり

資料の平均や散らばりの様子について理解できるようにします。ねらいにあった資料の整理の仕方や資料の傾向や特徴を理解できるようにします。

もとにする学習は

いくつかの数値の平均を求めることができますか。

ふり返ろうへ

めざす姿は

◎代表値としての平均や散らばり、度数分布について分かるようになりましょう。

◎資料の特徴を調べたり、表やグラフに表したりできるようになりましょう。

大切な考え方１

○ＡチームとＢチームでは、どちらのチームの方が１試合の平均得点が多いですか。

	１試合目	２試合目	３試合目	４試合目	５試合目
Ａチームの得点	１	０	４	６	３
Ｂチームの得点	２	１	５	２	３

Ａチームの平均　（１＋０＋４＋６＋３）÷５＝２．８

Ｂチームの平均　（２＋１＋５＋２＋３）÷５＝２．６

合計÷個数で平均が求められたね。この場合は試合数でわるといいね。

Ａチーム平均２．８点　＞　Ｂチーム平均２．６点　　答えＡチーム

いくつかの集団の記録を比べるときに、それぞれの集団の記録の平均を使うことがあります。

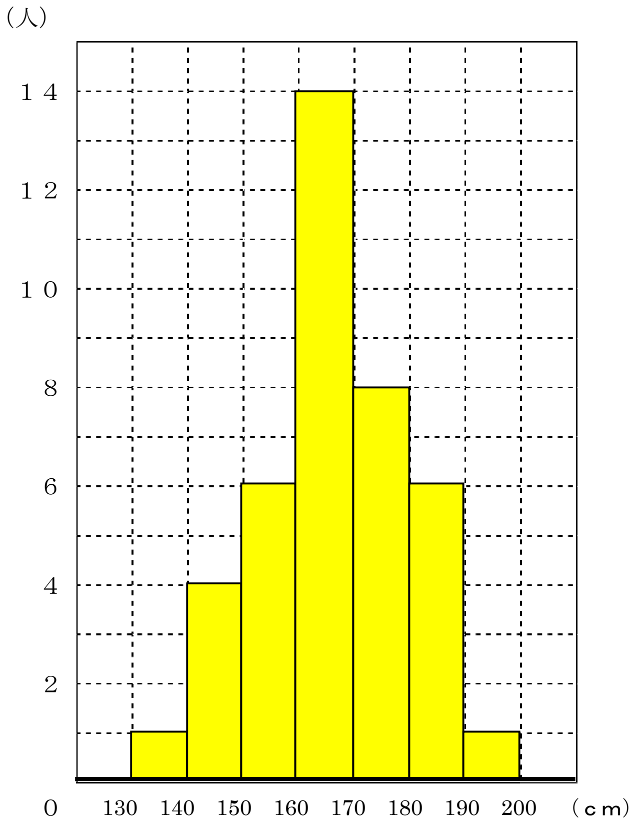
大切な考え方２

○下の表を柱状グラフに表しましょう。

立ちはばとびの記録

距離（ｃｍ）	人数（人）
１３０以上～１４０未満	１
１４０　～１５０	４
１５０　～１６０	６
１６０　～１７０	１４
１７０　～１８０	８
１８０　～１９０	６
１９０　～２００	１
合計	４０

立ちはばとびの記録



「柱状グラフ」は、「ヒストグラム」ともいいます。

どのはんいに記録が多いのか、すぐに分かるね。

柱状グラフは、ちらばりを見るのに便利です。

ふり返ろう　平均を求めることができるようになりましょう。（５年）

○みかんの重さの平均を求めましょう。

２２ｇ　　２３ｇ　　２０ｇ　　２８ｇ　　２６ｇ　　２５ｇ

全体の合計　　２２＋２３＋２０＋２８＋２６＋２５＝１４４（ｇ）

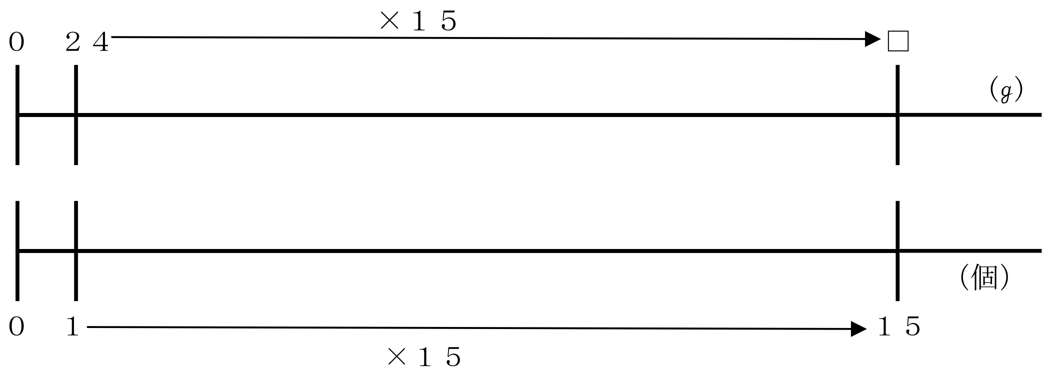
合計の重さを個数（６）でわる。　　１４４÷６　＝２４（ｇ）

２つの式をまとめると、
右のようになります。

（２２＋２３＋２０＋２８＋２６＋２５）÷６＝２４（ｇ）

平均の公式　　平均＝合計÷個数

○このみかんが１５個あったときの、全部の重さを求めましょう。



式：２４×１５=３６０　　　　<u>答え　３６０ｇ</u>

平均（１個あたりの量）をもとにして全体の量を求めることもできます。
また平均では、点数や人数などふつう小数で表さないものも、小数で表すことがあります。

練習してパワーアップしましょう

名前（　　　　　　　　　　　　　　　　）

ホップ

下の２つの表は、A組とＢ組のボール投げの記録を表したものです。遠くまでよく飛んだといえるのはどちらの組ですか。いろいろな比べ方で調べましょう。

A組のボール投げの記録（m）

①　１８	②　１９	③　２４	④　９	⑤　５

Ｂ組のボール投げの記録（m）

①　１６	②　１４	③　２６	④　７	⑤　１２	⑥　９

（１）一番よい記録どうしを比べると、□組がよく飛んだといえる。

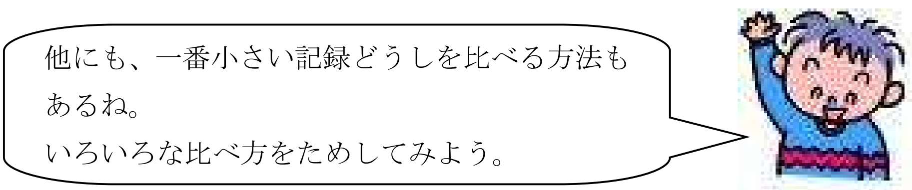
（２）記録の合計で比べると、□組がよく飛んだといえる。

（３）平均で比べてみましょう。

（A組の平均を求める式）

（Ｂ組の平均を求める式）

答え　□組がよく飛んだといえる



ステップ

下の表は、学校でとれたヘチマの大きさを記録したものです。

学校でとれたヘチマの大きさ（ｃｍ）

①４５	②２４	③３７	④３０	⑤２９	⑥３４	⑦３０	⑧４９
⑨３２	⑩４２	⑪３３	⑫３５	⑬３９	⑭４３	⑮４６	⑯２８

（１）平均を求めましょう。

式

答え＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

（２）下の表に個数を書きましょう。

ヘチマの大きさと個数

ヘチマの大きさ（ｃｍ）	正の字で数えよう	個数（個）
２０以上　～　２５未満		
２５　　　～　３０		
３０　　　～　３５		
３５　　　～　４０		
４０　　　～　４５		
４５　　　～　５０		

（３）もし、３９．９ｃｍのヘチマがあったとすると、どのはんいに入りますか。

答え　$\boxed{}$　ｃｍ以上　～　$\boxed{}$　ｃｍ未満のはんい

ジャンプ

下の表は、６年Ａ組のクラスの人の片道の通学時間をまとめたものです。

６年Ａ組の片道の通学時間（分）

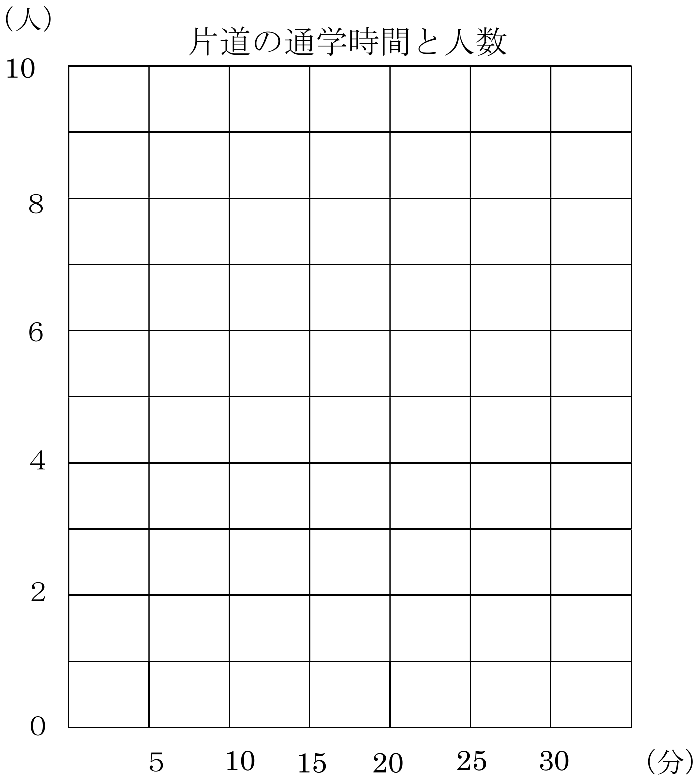
１１	２３	２６	７	３	９	１４	２	５	９
１３	２９	８	２０	１２	６	１３	８	１０	４
１４	１３	２１	２５	８	１８	３	２６	１６	５

（１）下の表に人数を書きましょう。

片道の通学時間と人数

時間（分）	正の字で数えよう	人数（人）
０以上　～　５未満		
５　～　１０		
１０　～　１５		
１５　～　２０		
２０　～　２５		
２５　～　３０		

（２）散らばりの様子をグラフに表しましょう。



≪解答≫

ホップ

（１）Ｂ組

（２）Ｂ組

（３）式　Ａ：（１８＋１９＋２４＋９＋５）÷５＝１５

　　　　　Ｂ：（１６＋１４＋２６＋７＋１２＋９）÷６＝１４

　　答え　Ａ組

一番よい記録どうしを比べると、
　　Ａ組は２４ｍ　Ｂ組は２６ｍ
になるので、Ｂ組がよい記録といえるね。

記録の合計で比べると、
　　Ａ組合計７５ｍ　Ｂ組合計８４ｍ
になるので、Ｂ組がよい記録といえるね。

平均で比べると、Ａ組の方がよい記録といえるよ。比べ方によってちがいがあるので、ひとつの方法だけで比べるのではなく、いろいろな見方で比べることが大切だね。

ステップ

（１）（４５＋２４＋３７＋３０＋２９＋３４＋３０＋４９＋３２＋４２＋３３＋３５＋３９＋４３＋４６＋２８）÷１６＝５７６÷１６＝３６

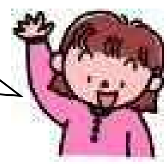
答え　３６　ｃｍ

（２）　ヘチマの大きさと個数

ヘチマの大きさ（ｃｍ）	正の字で数えよう	個数（個）
２０以上　～　２５未満	一	1
２５　～　３０	丁	2
３０　～　３５	正	5
３５　～　４０	下	3
４０　～　４５	丁	2
４５　～　５０	下	3

（３）３５ｃｍ以上４０ｃｍ未満のはんい

「３５以上」は「３５と等しいか、３５より大きい」こと、
「４０未満」は「４０より小さいことで、４０は入らない」ことだったね。



ジャンプ

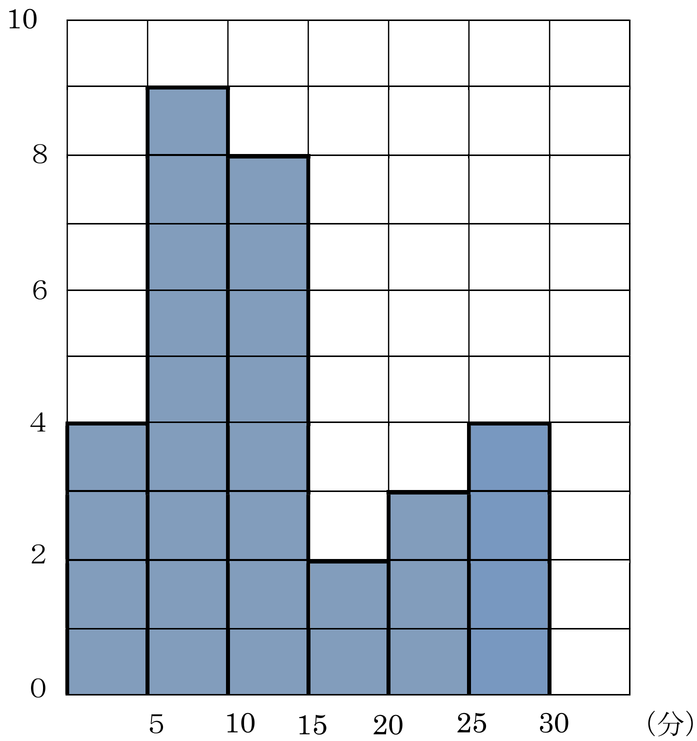
（１）

片道の通学時間と人数

時間（分）			正の字で数えよう	人数（人）
０以上	～	５未満	正	４
５	～	１０	正 正	９
１０	～	１５	正 下	８
１５	～	２０	丅	２
２０	～	２５	下	３
２５	～	３０	正	４

（２）

片道の通学時間と人数



ちらばりの様子を表やグラフに整理すると、平均を求めただけでは分からなかった資料の特ちょうを調べることができるね。

中学校の数学の学習では、資料の特ちょうについて、平均以外のことにも目を向けて、くわしく調べたり比べたりするよ。小学校で学習したいろいろな比べ方も使うので、復習しておこう。

小学校６年生ワークシート《場合の数》

達成目標・１１

並べ方や組み合わせ方について、順序よく整理して調べることができるようにしましょう。

（１）たかしさん、ひろしさん、まみさん、えみさんの４人がリレーの走る順番を決めています。
走る順番は全部で何通りありますか。

（２）Ａ、Ｂ、Ｃ、Ｄ、Ｅ、Ｆの６つのチームで、サッカーの試合をします。
どのチームも、ちがったチームと１回ずつ試合をするとき、６チームの対戦は、全部で何通りありますか。

ポイントとつながり

起こり得るすべての場合を適切な観点から分類整理して、順序よく列挙することを学習します。日常生活で順列や組み合わせを考えるときに役立ちます。

もとにする学習は

①資料を落ちや重なりがないように表に整理したり、読んだりすることができますか。

ふりかえろうへ

めざす姿は

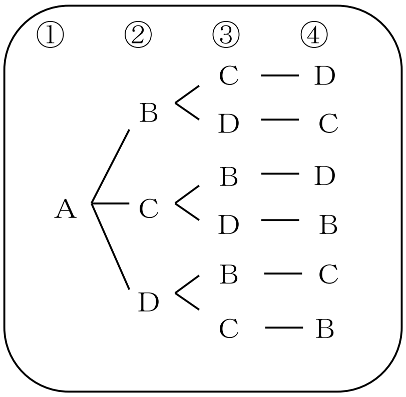
◎身近な事柄について起こりうる場合を、落ちや重なりがないように筋道立てて考え順序よく整理して調べることができるようにし、分かりやすく説明できるようにしましょう。

大切な考え方

（1）たかしさん、ひろしさん、まみさん、えみさんの４人がリレーの走る順番を決めています。
走る順番は全部で何通りありますか。

１番目をＡ（たかしさん）にする場合を考えると…

①	②	③	④
A	B	C	D
A	B	D	C
A	C	B	D
A	C	D	B
A	D	B	C
A	D	C	B



たかし…A
ひろし…B
まみ …C
えみ …D
とすると考えやすいね。

左の表は結果が見やすいね。
右の図は左に比べて書く回数が少ないね。

①がＢ、Ｃ、Ｄの場合も同じように考えると、それぞれ６通りある。
よって、走る順番は全部で　６（通り）×４（人）＝２４（通り）

図や表を用いて順序よく調べれば、落ちや重なりがないように調べることができます。

大切な考え方

（２）Ａ、Ｂ、Ｃ、Ｄ、Ｅ、Ｆの６つのチームで、サッカーの試合をします。どのチームも、ちがったチームと１回ずつ試合をするとき、６チームの対戦は、全部で何通りありますか。

Ａの試合	A・B	A・C	A・D	A・E	A・F
Ｂの試合	~~B・A~~	B・C	B・D	B・E	B・F
Ｃの試合	~~C・A~~	~~C・B~~	C・D	C・E	C・F
Ｄの試合	~~D・A~~	~~D・B~~	~~D・C~~	D・E	D・F
Ｅの試合	~~E・A~~	~~E・B~~	~~E・C~~	~~E・D~~	E・F
Ｆの試合	~~F・A~~	~~F・B~~	~~F・C~~	~~F・D~~	~~F・E~~

Ａ・ＢとＢ・ＡやＡ・ＣとＣ・Ａは同じ試合だから ＼ で消して…。

	A	B	C	D	E	F
A		○	○	○	○	○
B			○	○	○	○
C				○	○	○
D					○	○
E						○
F						

それぞれの対戦を○で表すと、空いているところは…。

６チームの対戦は全部で１５通りだね。

組み合わせについても、図や表を用いて順序よく調べれば、落ちや重なりがないように調べることができます。

ふりかえろう

資料を分類整理して表にまとめましょう。（４年）

【本の貸し出し調べ】

学年	5	6	3	1	5	4	3	1	6	5	2	5
本の種類	伝記	物語	物語	絵本	物語	伝記	図鑑	絵本	物語	図鑑	絵本	物語
貸し出した時間	昼休み	休み時間	昼休み	授業中	休み時間	昼休み	放課後	昼休み	昼休み	授業中	休み時間	放課後

☆記録を見やすく整理しよう。

どんな種類の本が、いつ、どの学年に貸し出されているのだろう…。

「本の種類と貸し出した時間」で整理すると

	授業中	休み時間	昼休み	放課後	合計
伝記	0	0	2	0	2
物語	0	2	2	1	5
絵本	1	1	1	0	3
図鑑	1	0	0	1	2
合計	2	3	5	2	１２

「本の種類と学年」で整理すると

	１年	２年	３年	４年	５年	６年	合計
伝記	0	0	0	1	1	0	2
物語	0	0	1	0	2	2	5
絵本	2	1	0	0	0	0	3
図鑑	0	0	1	0	1	0	2
合計	2	1	2	1	4	2	１２

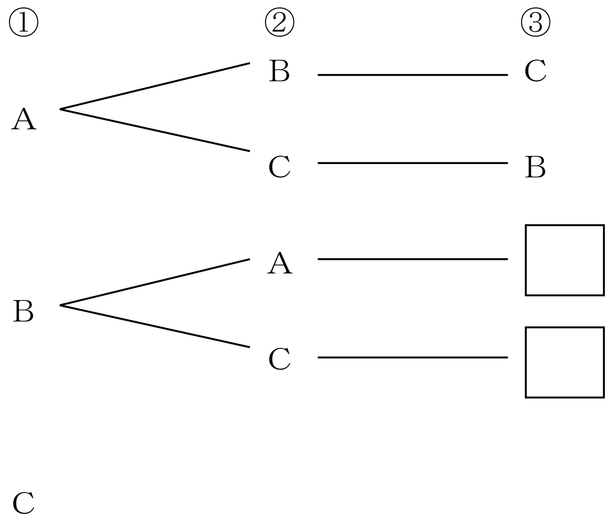
何と何についてまとめるかによって表が変わってくるね。

練習してパワーアップしましょう

名前（　　　　　　　　　　　　　　　　）

ホップ

1　公園にブランコ、すべり台、シーソーがあります。どの遊具でも１回ずつ遊ぶとき、遊ぶ順序は全部で何通りありますか。
下の図を完成させて答えましょう。



答え　　　　通り

2　A、B、C、Dの４チームで野球の試合をします。どのチームも、ちがったチームと１回ずつ試合をするとき、試合は全部で何通りありますか。
下の表を完成させて答えましょう。

＼	A	B	C	D
A	＼			
B		＼		
C			＼	
D				＼

答え　　　　通り

ステップ

1　４人が横１列に並びます。並び方は全部で何通りありますか。４人をＡ、Ｂ、Ｃ、Ｄとして、図や表を使って考えましょう。

答え＿＿＿＿＿＿＿通り

2　コインを続けて３回投げます。このとき、表と裏の出方は全部で何通りありますか。

答え＿＿＿＿＿＿＿通り

3　赤、青、黄、白の４色の絵の具の中から、２つを選んで同じ量を混ぜて、色を作ります。色の選び方は全部で何通りですか。図や表を使って考えましょう。

答え＿＿＿＿＿＿＿通り

ジャンプ

1　０，１，２，３の４つの数字を使って４けたの整数をつくります。４けたの整数は全部で何通りできますか。
　図や表、式を使って答えを求めましょう。

答え　　　　　　　通り

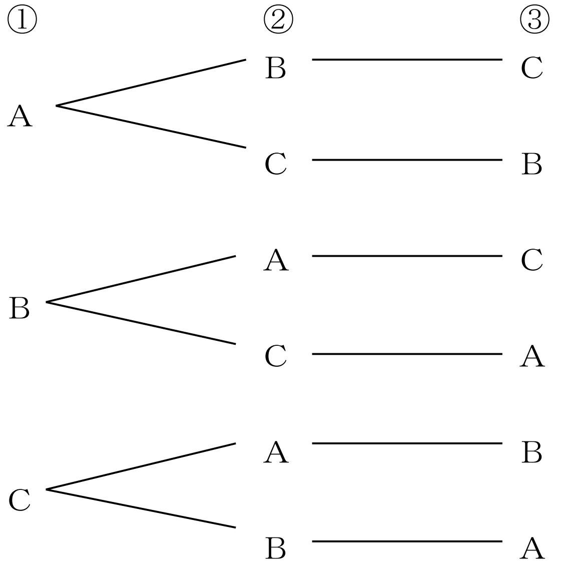
2　国語、算数、理科、社会、英語、音楽の６つの中から２つ選び勉強します。組み合わせは全部で何通りありますか。
　図や表を使って答えを求めましょう。

答え　　　　　　　通り

≪解答≫

ホップ

1



<u>答え　６通り</u>

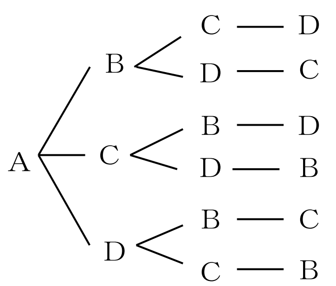
2

	A	B	C	D
A		○	○	○
B			○	○
C				○
D				

<u>答え　６通り</u>

ステップ

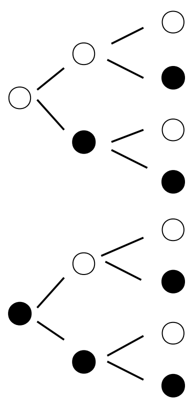
1



６×４＝２４

<u>答え　２４通り</u>

2



<u>答え　８通り</u>

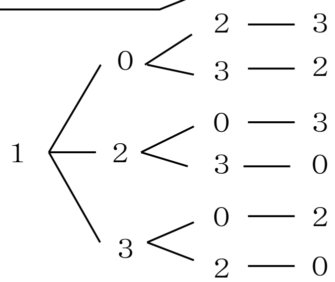
3

	赤	青	黄	白
赤		○	○	○
青			○	○
黄				○
白				

<u>答え　６色</u>

ジャンプ

1



６×３＝１８

<u>答え　１８通り</u>

2

	国	算	理	社	英	音
国		○	○	○	○	○
算			○	○	○	○
理				○	○	○
社					○	○
英						○
音						

<u>答え　１５通り</u>