5 分数のかけ算 ①

答え

1 ① $\frac{27}{4}$ $\left(=6\frac{3}{4}\right)$ ② $\frac{4}{21}$

③ $\frac{1}{10}$ ④ $\frac{20}{3}$ $\left(=6\frac{2}{3}\right)$

⑤ $\frac{9}{7}$ $\left(=1\frac{2}{7}\right)$ ⑥ $\frac{56}{5}$ $\left(=11\frac{1}{5}\right)$

2 ① > ② < ③ > ④ <

3 ① 192 円 ② $\frac{35}{4}$ $\left(=8\frac{3}{4}\right)$ kg

考え方

1 ① （分数）×（整数）の計算では，分母はそのままにして分子に整数をかけます。

$$\frac{3}{4}\times9=\frac{3\times9}{4}=\frac{27}{4}$$

②，③ （分数）×（分数）の計算では，分母どうし，分子どうしをそれぞれかけます。

$$\frac{4}{9}\times\frac{3}{7}=\frac{4\times\overset{1}{\cancel{3}}}{\underset{3}{\cancel{9}}\times7}=\frac{4}{21}$$

$$\frac{3}{8}\times\frac{4}{15}=\frac{\overset{1}{\cancel{3}}\times\overset{1}{\cancel{4}}}{\underset{2}{\cancel{8}}\times\underset{5}{\cancel{15}}}=\frac{1}{10}$$

④ 12 を $\frac{12}{1}$ になおして計算します。

$$12\times\frac{5}{9}=\frac{12}{1}\times\frac{5}{9}=\frac{\overset{4}{\cancel{12}}\times5}{1\times\underset{3}{\cancel{9}}}=\frac{20}{3}$$

⑤，⑥ 帯分数の混じった計算では，帯分数を仮分数になおして計算します。

$$\frac{3}{4}\times1\frac{5}{7}=\frac{3}{4}\times\frac{12}{7}=\frac{3\times\overset{3}{\cancel{12}}}{\underset{1}{\cancel{4}}\times7}=\frac{9}{7}$$

$$2\frac{2}{3}\times4\frac{1}{5}=\frac{8}{3}\times\frac{21}{5}=\frac{8\times\overset{7}{\cancel{21}}}{\underset{1}{\cancel{3}}\times5}$$

$$=\frac{56}{5}$$

2 積とかけられる数の大きさの関係は，次のようになります。

・かける数が 1 より大きいとき
→積は，かけられる数より大きくなる。
・かける数が 1 のとき
→積は，かけられる数と等しい。
・かける数が 1 より小さいとき
→積は，かけられる数より小さくなる。

この関係に注目して，積とかけられる数の大小を調べましょう。

① 1.09 > 1 だから，

$$\frac{7}{8}\times1.09>\frac{7}{8}$$

② $\frac{6}{7}<1$ だから，$\frac{7}{8}\times\frac{6}{7}<\frac{7}{8}$

③ $1\frac{1}{6}>1$ だから，$\frac{7}{8}\times1\frac{1}{6}>\frac{7}{8}$

④ $\frac{7}{8}<1$ だから，$\frac{7}{8}\times\frac{7}{8}<\frac{7}{8}$

3 ① リボンの代金は，

1m あたりの値段（ねだん）×長さ

で求められます。

$$120\times1\frac{3}{5}=\frac{120}{1}\times\frac{8}{5}$$

$$=\frac{\overset{24}{\cancel{120}}\times8}{1\times\underset{1}{\cancel{5}}}=192\ (円)$$

② この鉄の棒の重さは，

1m あたりの重さ×長さ

で求められます。

$$3\frac{3}{4}\times2\frac{1}{3}=\frac{15}{4}\times\frac{7}{3}$$

$$=\frac{\overset{5}{\cancel{15}}\times7}{4\times\underset{1}{\cancel{3}}}=\frac{35}{4}\ (\mathrm{kg})$$

14 角柱と円柱の体積 ①

答え

1 ① 105cm^3　② 240m^3
③ 11.2cm^3　④ 850.5cm^3

2 ① 254.34cm^3　② 6280cm^3

3 2640cm^3

考え方

1 角柱の体積は，底面積×高さで求めることができます。

① 底面積が，$3 \times 5 = 15\ (\text{cm}^2)$ だから，求める体積は，
$15 \times 7 = 105\ (\text{cm}^3)$

② 底面積が，
$5 \times 12 \div 2 = 30\ (\text{m}^2)$
だから，求める体積は，
$30 \times 8 = 240\ (\text{m}^3)$

③ 底面は，上底 3cm，下底 2cm，高さ 1.6cm の台形なので，底面積は，
$(3 + 2) \times 1.6 \div 2 = 4\ (\text{cm}^2)$
したがって，求める体積は，
$4 \times 2.8 = 11.2\ (\text{cm}^3)$

④ 底面は 2 本の対角線の長さが 6cm，13.5cm のひし形なので，底面積は，
$6 \times 13.5 \div 2 = 40.5\ (\text{cm}^2)$
したがって，求める体積は，
$40.5 \times 21 = 850.5\ (\text{cm}^3)$

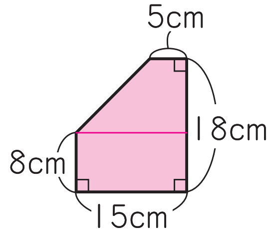
2 円柱の体積は，角柱の体積と同じように，底面積×高さで求めることができます。

① 底面の円の半径は，
$6 \div 2 = 3\ (\text{cm})$
だから，面積は，
$3 \times 3 \times 3.14 = 28.26\ (\text{cm}^2)$
したがって，求める体積は，
$28.26 \times 9 = 254.34\ (\text{cm}^3)$

② 底面は半径 10cm の円の半分なので，その面積は，
$10 \times 10 \times 3.14 \div 2 = 157(\text{cm}^2)$
したがって，求める体積は，
$157 \times 40 = 6280\ (\text{cm}^3)$

3 底面が五角形，高さが 12cm の五角柱とみることができます。

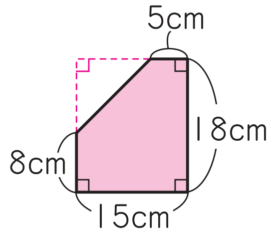
右のように，底面を台形と長方形に分けて考えます。台形の面積は，



$(5 + 15) \times (18 - 8) \div 2$
$= 100\ (\text{cm}^2)$
長方形の面積は，
$8 \times 15 = 120\ (\text{cm}^2)$
だから，底面積は，
$100 + 120 = 220\ (\text{cm}^2)$
したがって，この五角柱の体積は，
$220 \times 12 = 2640\ (\text{cm}^3)$

〔別解〕

右の図のように，長方形の面積から三角形の面積をひいて，底面積を求めることもできます。長方形の面積は，



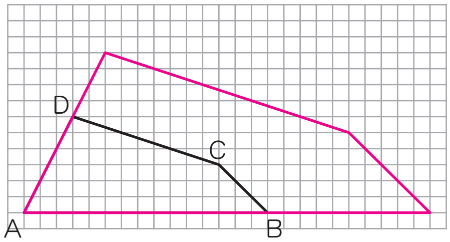
$18 \times 15 = 270\ (\text{cm}^2)$
三角形の面積は，
$(15 - 5) \times (18 - 8) \div 2$
$= 50\ (\text{cm}^2)$
だから，底面積は，
$270 - 50 = 220\ (\text{cm}^2)$

18 図形の拡大と縮小

答え

1 ① ㋒, $\frac{3}{2}$　② ㋖, $\frac{1}{2}$

2



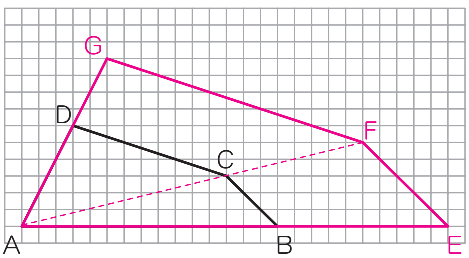
3 ① 92°　② $\frac{28}{5}\left(=5\frac{3}{5}\right)$ cm

考え方

1 ①, ② ㋒の三角形は，㋐の三角形の辺の長さをすべて $\frac{3}{2}$ 倍にしたものです。

また，㋖の三角形は，㋐の三角形の辺の長さをすべて $\frac{1}{2}$ 倍にしたものです。

2 下の図のように，点Bに対応する点をE，点Cに対応する点をF，点Dに対応する点をGとします。



方眼の数を $\frac{5}{3}$ 倍にします。

点Bは，点Aから右に15動かしたところにあるので，点Eは，点Aから右に，$15\times\frac{5}{3}=25$ 動かしたところにあります。

点Cは，点Aから右に12，上に3動かしたところにあるので，点Fは，点Aから，

右に，$12\times\frac{5}{3}=20$

上に，$3\times\frac{5}{3}=5$

動かしたところにあります。

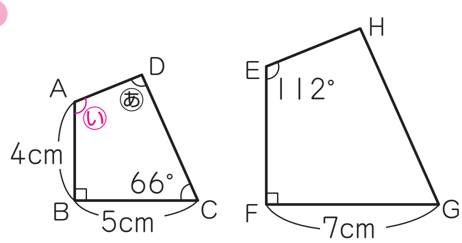
点Dは，点Aから右に3，上に6動かしたところにあるので，点Gは，点Aから，

右に，$3\times\frac{5}{3}=5$

上に，$6\times\frac{5}{3}=10$

動かしたところにあります。

3 ①



点Aと点Eが対応しているので，上の図の角㋑の大きさは112°です。
したがって，角㋐の大きさは，

$360°-(112°+90°+66°)=92°$

② 辺FGの長さは，辺BCの長さの，

$7\div5=\frac{7}{5}$（倍）なので，辺EFの長さは，

$4\times\frac{7}{5}=\frac{28}{5}$ (cm)

22 並べ方

答え

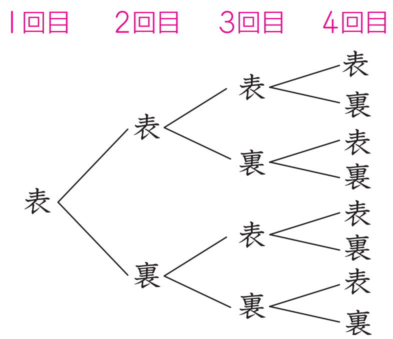
1 16通り

2 ① 24通り ② 4通り

3 ① 6通り ② 6通り

考え方

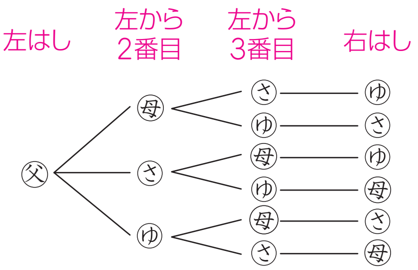
1 1回目に表が出たときを樹形図（じゅけいず）にかくと，下の図のように8通りになります。



1回目に裏が出たときも同じように8通りになるので，全部で，

$8+8=16$（通り）

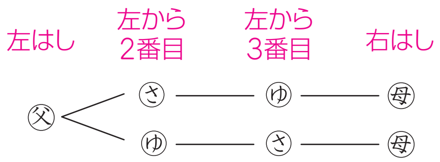
2 ① 左はしをお父さんとしたときの並び方を樹形図にかくと，下の図のように6通りになります。



左はしをお母さん，さやかさん，ゆうたさんとしたときも同じように6通りなので，全部で，

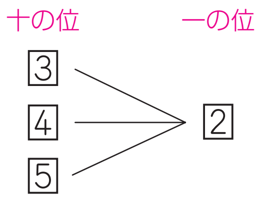
$6\times4=24$（通り）

② 左はしをお父さん，右はしをお母さんとしたときの並び方を樹形図にかくと，下の図のように2通りになります。



左はしをお母さん，右はしをお父さんとしたときも同じように2通りなので，全部で，$2+2=4$（通り）

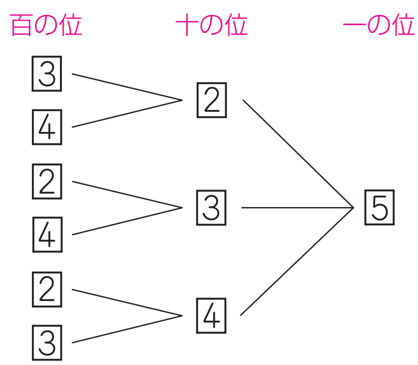
3 ① 一の位が偶数であれば，その整数は偶数になります。一の位を$\boxed{2}$としたときの2けたの整数を樹形図にかくと，下の図のように3通りになります。



一の位を$\boxed{4}$としたときも同じように3通りなので，全部で，

$3+3=6$（通り）

② 一の位が「0」または「5」であれば，その整数は5の倍数になります。一の位を$\boxed{5}$としたときの3けたの整数を樹形図にかくと，下の図のように6通りになります。



41 面積の比 ①

答え

1 1 ① 2：3　② 7：3　2 $a：b$

2 7cm^2

3 1 40cm^2　2 98cm^2

考え方

1 1 ①　三角形 ABD の面積は，

$2 \times 4 \div 2 = 4$（cm^2）

三角形 ACD の面積は，

$3 \times 4 \div 2 = 6$（cm^2）

したがって，面積の比を最も簡単な整数の比で表すと，4：6 = 2：3

②　三角形 ABD の面積は，

$8 \times 7 \div 2 = 28$（cm^2）

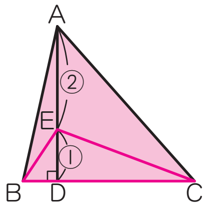
三角形 ACD の面積は，

$8 \times 3 \div 2 = 12$（cm^2）

したがって，面積の比を最も簡単な整数の比で表すと，28：12 = 7：3

2　1 ①で求めた面積の比をヒントにして考えます。

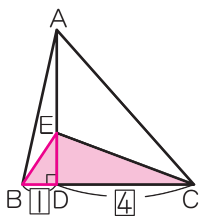
2　AE：ED = 2：1 だから，三角形 ABC の面積と三角形 BCE の面積の比を求めると，(2 + 1)：1 = 3：1 です。したがって，三角形 BCE の面積は，



$$105 \times \frac{1}{3} = 35 \text{（cm}^2\text{）}$$

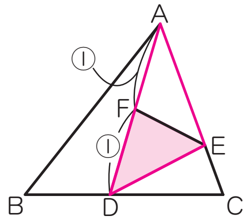
また，

BD：DC = 1：4 だから，三角形 BDE と三角形 BCE の面積の比は，1：(1 + 4) = 1：5 です。したがって，三角形 BDE の面積は，



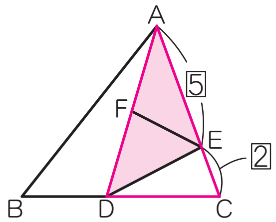
$$35 \times \frac{1}{5} = 7 \text{（cm}^2\text{）}$$

3 1　AF：FD = 1：1 だから，三角形 DEF と三角形 ADE の面積の比は，1：(1 + 1) = 1：2 です。したがって，三角形 ADE の面積は，



$$20 \times \frac{2}{1} = 40 \text{（cm}^2\text{）}$$

2

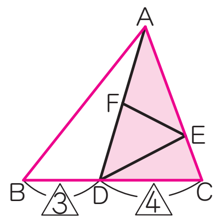


CE：EA = 2：5 だから，三角形 ADE と三角形 ADC の面積の比は，5：(2 + 5) = 5：7 です。したがって，三角形 ADC の面積は，

$$40 \times \frac{7}{5} = 56 \text{（cm}^2\text{）}$$

また，

BD：DC = 3：4 だから，三角形 ADC と三角形 ABC の面積の比は，4：(3 + 4) = 4：7 です。したがって，三角形 ABC の面積は，



$$56 \times \frac{7}{4} = 98 \text{（cm}^2\text{）}$$