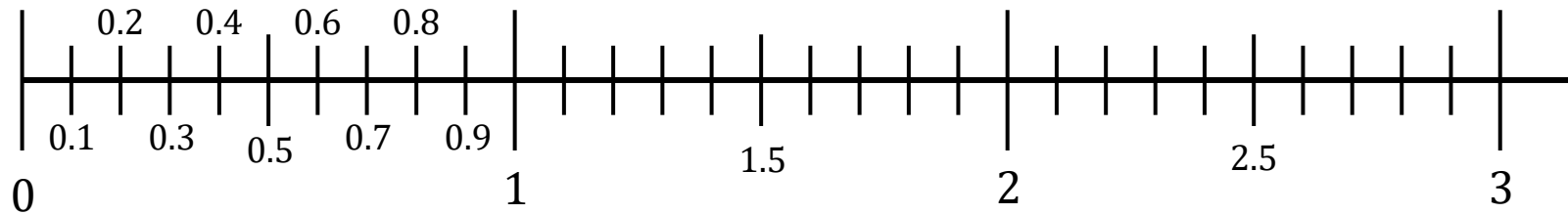


# 電験三種 オンライン講座

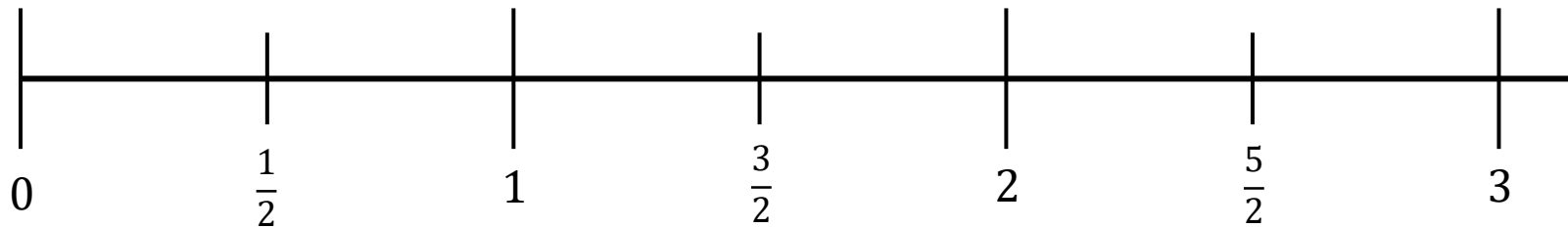
## 電気数学 第1回 分数と小数

# 分数と小数

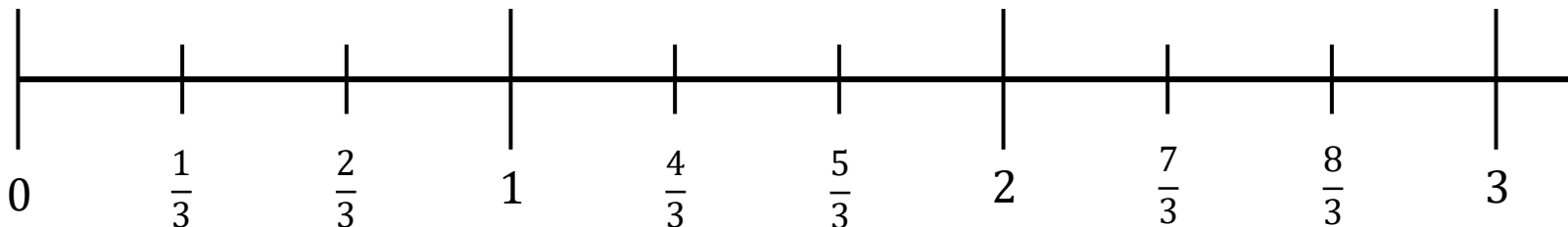
分数や少数は1よりも小さい刻みを表す数の表現方法



0.1 → 1を10等分した  
うちの1つの刻み  $0.1 = \frac{1}{10}$

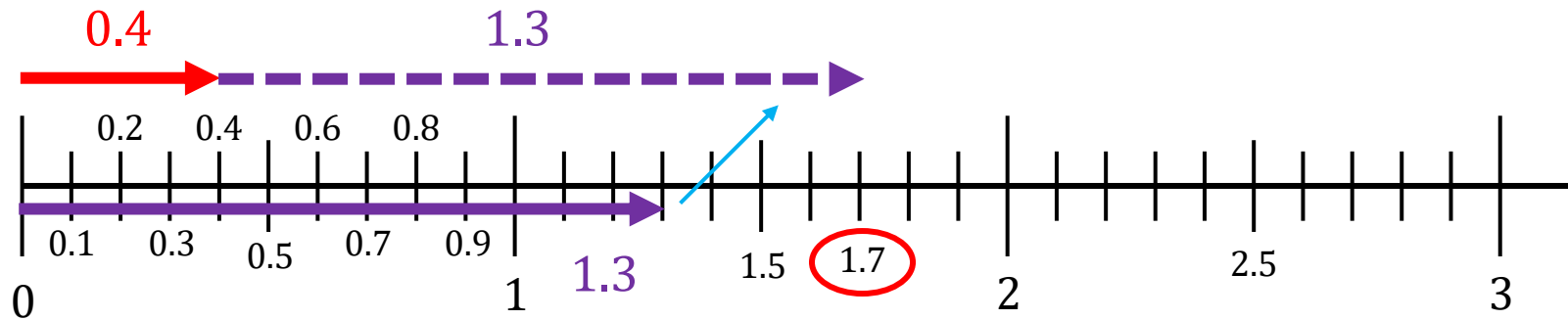


$\frac{1}{2}$  → 1を2等分した  
うちの1つの刻み

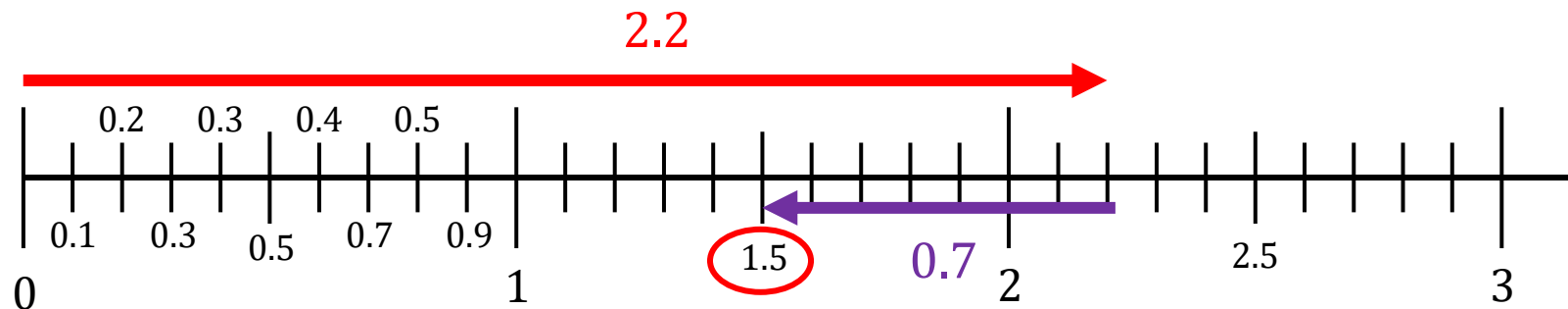


$\frac{1}{3}$  → 1を3等分した  
うちの1つの刻み

# 小数の足算と引算

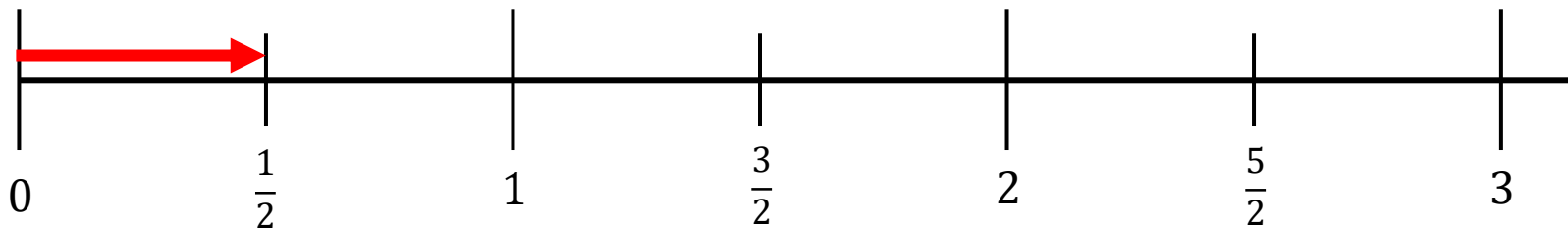


$$0.4 + 1.3 = 1.7$$



$$2.2 - 0.7 = 1.5$$

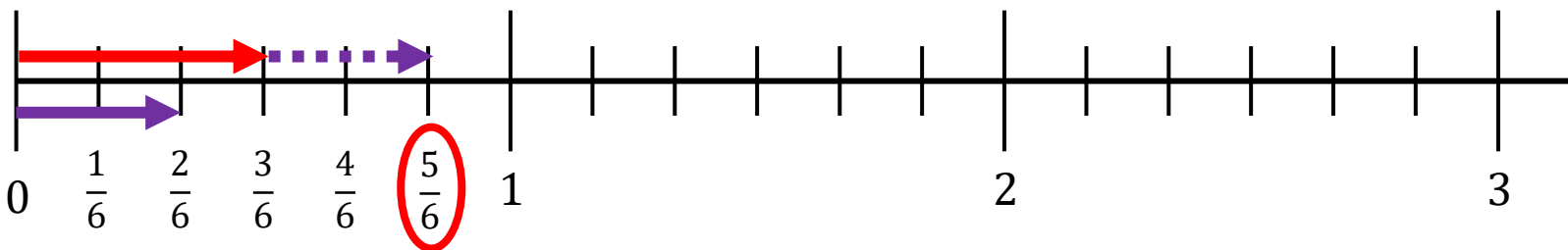
# 分数の足算



$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} =$$



↓ 刻みをそろえる

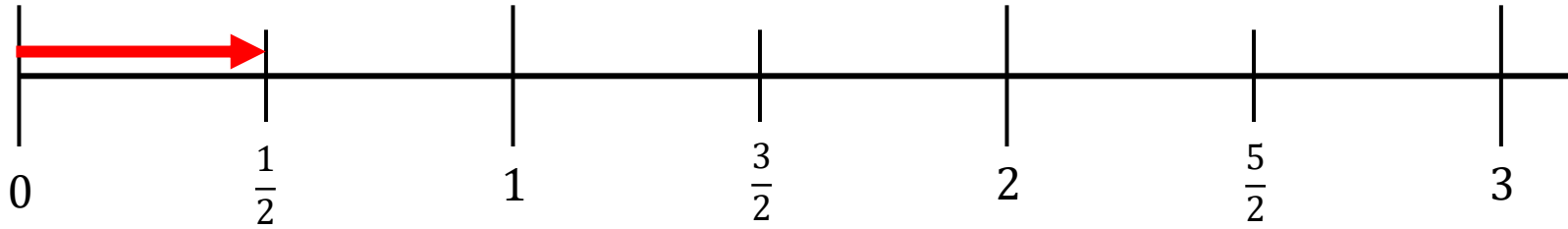


$$\frac{1}{3} \quad \frac{1}{2}$$

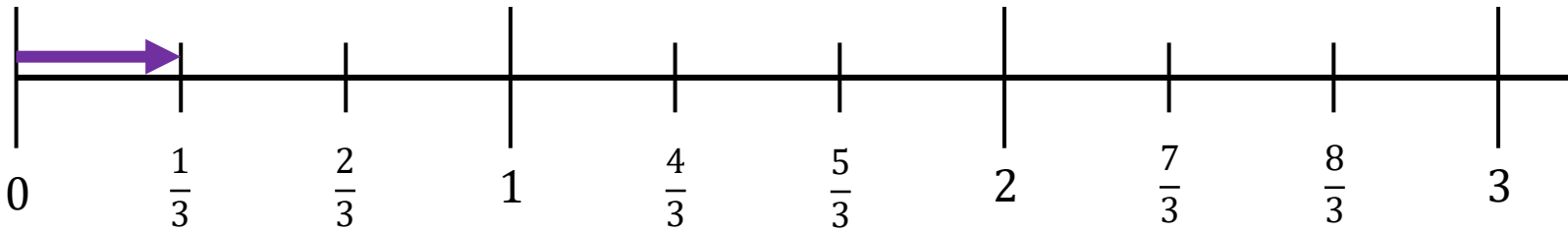
$$\begin{aligned} \frac{1}{2} + \frac{1}{3} &= \frac{1 \times 3}{2 \times 3} + \frac{1 \times 2}{3 \times 2} \\ &= \frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{3+2}{6} = \frac{5}{6} \end{aligned}$$

分母を揃える→通分

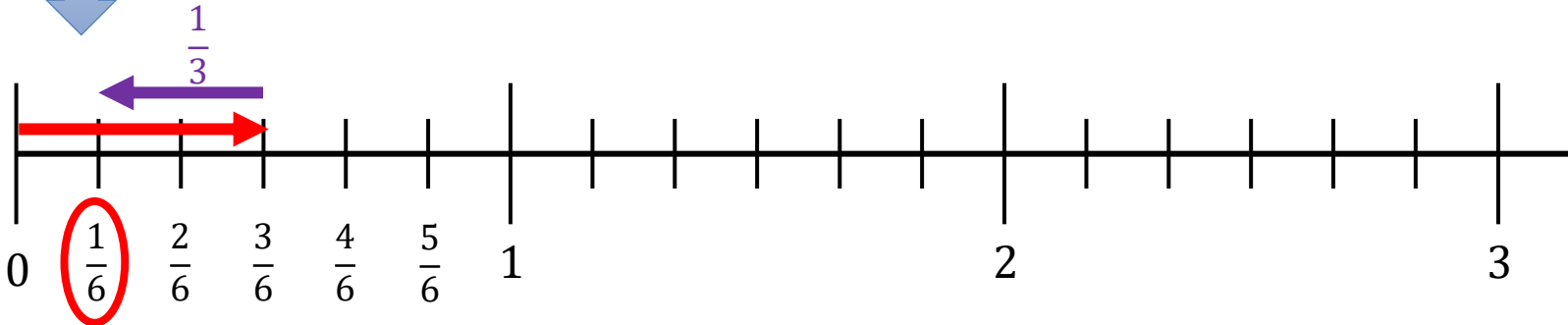
# 分数の引算



$$\frac{1}{2} - \frac{1}{3} =$$



↓ 刻みをそろえる



$$\begin{aligned} \frac{1}{2} - \frac{1}{3} &= \frac{1 \times 3}{2 \times 3} - \frac{1 \times 2}{3 \times 2} \\ &= \frac{3}{6} - \frac{2}{6} = \frac{3 - 2}{6} = \frac{1}{6} \end{aligned}$$

分母を揃える → 通分

$\frac{1}{2}$

# 演習 I

次の計算を行え

(1)  $\frac{5}{6} + \frac{1}{9}$

(2)  $\frac{3}{5} + \frac{1}{3}$

(3)  $\frac{3}{7} + \frac{1}{3}$

(4)  $\frac{1}{6} + \frac{3}{4}$

(5)  $\frac{5}{13} + \frac{11}{26}$

(6)  $\frac{1}{2} + \frac{1}{12}$

(7)  $\frac{3}{5} + \frac{1}{9}$

(8)  $\frac{5}{12} + \frac{2}{7}$

# 演習1の解答

次の計算を行え

$$(1) \frac{5}{6} + \frac{1}{9}$$

$$\frac{15}{18} + \frac{2}{18} = \frac{17}{18}$$

$$(2) \frac{3}{5} + \frac{1}{3}$$

$$\frac{9}{15} + \frac{5}{15} = \frac{14}{15}$$

$$(3) \frac{3}{7} + \frac{1}{3}$$

$$\frac{9}{21} + \frac{7}{21} = \frac{16}{21}$$

$$(4) \frac{1}{6} + \frac{3}{4}$$

$$\frac{2}{12} + \frac{9}{12} = \frac{11}{12}$$

$$(5) \frac{5}{13} + \frac{11}{26}$$

$$\frac{10}{26} + \frac{11}{26} = \frac{21}{26}$$

$$(6) \frac{1}{2} + \frac{1}{12}$$

$$\frac{6}{12} + \frac{1}{12} = \frac{7}{12}$$

$$(7) \frac{3}{5} + \frac{1}{9}$$

$$\frac{27}{45} + \frac{5}{45} = \frac{32}{45}$$

$$(8) \frac{5}{12} + \frac{2}{7}$$

$$\frac{35}{84} + \frac{24}{84} = \frac{59}{84}$$

# 演習2

次の分数を比べて□に等号(=)、不等号(>または<)を記入せよ。

(1)  $\frac{4}{5} \square \frac{3}{15}$

(2)  $\frac{4}{6} \square \frac{12}{18}$

(3)  $\frac{4}{6} \square \frac{12}{15}$

(4)  $\frac{5}{8} \square \frac{7}{16}$

(5)  $\frac{36}{42} \square \frac{13}{14}$

(6)  $\frac{8}{12} \square \frac{10}{20}$

(7)  $\frac{14}{16} \square \frac{24}{36}$

(8)  $\frac{6}{18} \square \frac{30}{90}$

# 演習2の解答

次の分数を比べて□に等号(=)、不等号(>または<)を記入せよ。

(1)  $\frac{4}{5} \square \frac{3}{15}$

$$\frac{4}{5} = \frac{4 \times 3}{5 \times 3} = \frac{12}{15}$$

(2)  $\frac{4}{6} \square \frac{12}{18}$

$$\frac{4}{6} = \frac{4 \times 3}{6 \times 3} = \frac{12}{18}$$

(3)  $\frac{4}{6} \square \frac{12}{15}$

$$\frac{4}{6} = \frac{4 \times 5}{6 \times 5} = \frac{20}{30}$$
$$\frac{12}{15} = \frac{12 \times 2}{15 \times 2} = \frac{24}{30}$$

(4)  $\frac{5}{8} \square \frac{7}{16}$

$$\frac{5}{8} = \frac{5 \times 2}{8 \times 2} = \frac{10}{16}$$

(5)  $\frac{36}{42} \square \frac{13}{14}$

$$\frac{13}{14} = \frac{13 \times 3}{14 \times 3} = \frac{39}{42}$$

(6)  $\frac{8}{12} \square \frac{10}{20}$

$$\frac{8}{12} = \frac{8 \times 10}{12 \times 10} = \frac{80}{120}$$

$$\frac{10}{20} = \frac{10 \times 6}{20 \times 6} = \frac{60}{120}$$

(7)  $\frac{14}{16} \square \frac{24}{36}$

$$\frac{14}{16} = \frac{14 \times 9}{16 \times 9} = \frac{126}{144}$$

$$\frac{24}{36} = \frac{24 \times 4}{36 \times 4} = \frac{96}{144}$$

(8)  $\frac{6}{18} \square \frac{30}{90}$

$$\frac{6}{18} = \frac{6 \times 5}{18 \times 5} = \frac{30}{90}$$

# 素因数分解と最小公倍数

分母の数が大きくなるとうまく通分できる数字が思いつかない

$$\frac{3}{16} + \frac{7}{36} = ?$$

そんなときは分母の数の特徴を調べよう → **素因数分解**  
(できるだけ小さい数の掛算に分解する)

$$16 = 4 \times 4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2$$

$$36 = 6 \times 6 = 2 \times 2 \times 3 \times 3$$

} 16に3×3をかける  
36に2×2をかける



どちらも144になる!

144は16と36の**最小公倍数**という

$$\frac{3}{16} + \frac{7}{36} = \frac{3 \times 3 \times 3}{16 \times 3 \times 3} + \frac{7 \times 2 \times 2}{36 \times 2 \times 2} = \frac{27}{144} + \frac{28}{144} = \frac{55}{144}$$

# 素因数分解と最大公約数

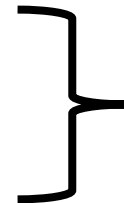
因数分解などで共通因子となる数字が思いつかない

$$169A + 91B = ?$$

そんなときは係数の数の特徴を調べよう → **素因数分解**  
(できるだけ小さい数の掛算に分解する)

$$169 = 13 \times 13$$

$$91 = 13 \times 7$$



どちらも13の倍数である！

13は169と91の**最大公約数**という

$$169A + 91B = 13 \times 13 \times A + 13 \times 7 \times B = 13(13A + 7B)$$

# 演習3

(1) ~ (4) の数の最小公倍数を求めよ。

(1) 8, 14

(2) 18, 24

(3) 8, 12, 14

(4) 16, 24, 36

(5) ~ (8) の数の最大公約数を求めよ。

(5) 15, 54

(6) 18, 72

(7) 15, 27, 33

(8) 21, 42, 70

# 演習3の解答

(1) ~ (4) の数の最小公倍数を求めよ。

(1) 8, 14

$$8 = 2 \times 2 \times 2$$
$$14 = 2 \times 7$$

Ans. 56

(2) 18, 24

$$18 = 2 \times 3 \times 3$$
$$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$$

Ans. 72

(3) 8, 12, 14

$$8 = 2 \times 2 \times 2$$
$$12 = 2 \times 2 \times 3$$
$$14 = 2 \times 7$$

Ans. 168

(4) 16, 24, 36

$$16 = 2 \times 2 \times 2 \times 2$$
$$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$$
$$36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3$$

Ans. 144

(5) ~ (8) の数の最大公約数を求めよ。

(5) 15, 54

$$15 = 5 \times 3$$
$$54 = 18 \times 3$$

Ans. 3

(6) 18, 72

$$18 = 18 \times 1$$
$$72 = 18 \times 4$$

Ans. 18

(7) 15, 27, 33

$$15 = 5 \times 3$$
$$27 = 9 \times 3$$
$$33 = 11 \times 3$$

Ans. 3

(8) 21, 42, 70

$$21 = 7 \times 3$$
$$42 = 7 \times 6$$
$$70 = 7 \times 10$$

Ans. 7

# 分数の掛算と割算

$$2 \times 0.1 = 2$$

0.1が2個と考えればよい

$$0.5 \times 0.1 = 0.05$$

0.1が0.5個（半分）と考えればよい

$$0.1 \times 0.1 = 0.01$$

0.1が0.1個（10等分したうちの1つ）と考えればよい

$$2 \div 0.5 = ?$$

2を0.5の塊で分けたら、何個に分かれますか？ →4個

$$\begin{array}{r} 4 \\ \hline 0.5 \overline{) 2.0} \\ \underline{20} \\ 0 \end{array}$$

# 演習4

次の計算を行え

(1)  $0.2 \times 0.4$

(2)  $1.6 \times 0.8$

(3)  $1.2 \times 2.7$

(4)  $0.13 \times 1.4$

(5)  $4.2 \div 0.2$

(6)  $0.28 \div 0.7$

(7)  $2.25 \div 0.15$

(8)  $0.63 \div 0.9$

# 演習4の解答

次の計算を行え

(1)  $0.2 \times 0.4$

Ans. 0.08

(2)  $1.6 \times 0.8$

Ans. 1.28

(3)  $1.2 \times 2.7$

Ans. 3.24

(4)  $0.13 \times 1.4$

Ans. 0.182

(5)  $4.2 \div 0.2$

Ans. 21

(6)  $0.28 \div 0.7$

Ans. 0.4

(7)  $2.25 \div 0.15$

Ans. 15

(8)  $0.63 \div 0.9$

Ans. 0.7

# 分数の掛算と割算

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

分子は分子同士、分母は分母同士で掛算する

$$\frac{3}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{3 \times 1}{2 \times 3} = \frac{1}{2}$$

分母と分子の同じは割ってしまう→約分

$$\frac{1}{2} \div \frac{1}{3} = \frac{1}{2} \times \frac{3}{1} = \frac{1 \times 3}{2 \times 1} = \frac{3}{2}$$

÷の後ろの数の分母分子をひっくり返して掛算にする

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

掛算に変換したら、キチンと約分を行う

<覚えておくといいこと>  
小数と分数の対応

$$\begin{aligned} 0.1 &= \frac{1}{10} \\ 0.5 &= \frac{1}{2} \\ 0.25 &= \frac{1}{4} \\ 0.125 &= \frac{1}{8} \end{aligned}$$

# 演習5

次の計算を行え

(1)  $\frac{1}{3} \times \frac{5}{7}$

(2)  $\frac{1}{6} \times \frac{3}{4}$

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

(4)  $\frac{7}{12} \times \frac{4}{21}$

(5)  $\frac{11}{14} \times \frac{4}{7}$

(6)  $\frac{3}{8} \times \frac{22}{21}$

(7)  $\frac{25}{48} \times \frac{12}{5}$

(8)  $\frac{28}{13} \times \frac{78}{7}$

# 演習5の解答

次の計算を行え

$$(1) \frac{1}{3} \times \frac{5}{7}$$

$$\frac{1 \times 5}{3 \times 7} = \frac{5}{21}$$

$$(2) \frac{1}{6} \times \frac{3}{4}$$

$$\frac{1 \times \cancel{3}}{\cancel{6} \times 4} = \frac{1 \times 1}{2 \times 4} = \frac{1}{8}$$

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

$$\frac{3 \times \cancel{7}}{\cancel{14} \times 5} = \frac{3 \times 1}{2 \times 5} = \frac{3}{10}$$

$$(4) \frac{7}{12} \times \frac{4}{21}$$

$$\frac{\cancel{7} \times \cancel{4}}{\cancel{12} \times \cancel{21}} = \frac{1 \times 1}{3 \times 3} = \frac{1}{9}$$

$$(5) \frac{11}{14} \times \frac{4}{7}$$

$$\frac{11 \times \cancel{4}}{\cancel{14} \times 7} = \frac{11 \times 2}{7 \times 7} = \frac{22}{49}$$

$$(6) \frac{3}{8} \times \frac{22}{21}$$

$$\frac{\cancel{3} \times \cancel{22}}{\cancel{8} \times \cancel{21}} = \frac{1 \times 11}{4 \times 7} = \frac{11}{28}$$

$$(7) \frac{25}{48} \times \frac{12}{5}$$

$$\frac{\cancel{25} \times \cancel{12}}{\cancel{48} \times \cancel{5}} = \frac{5 \times 1}{4 \times 1} = \frac{5}{4}$$

$$(8) \frac{28}{13} \times \frac{78}{7}$$

$$\frac{\cancel{28} \times \cancel{78}}{\cancel{13} \times \cancel{7}} = \frac{4 \times 6}{1 \times 1} = 24$$

# 演習6

次の計算を行え

(1)  $\frac{2}{5} \div \frac{4}{7}$

(2)  $\frac{13}{3} \div \frac{11}{6}$

(3)  $\frac{7}{6} \div \frac{9}{14}$

(4)  $\frac{9}{10} \div \frac{15}{7}$

(5)  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \div \frac{4}{3}$

(6)  $\frac{3}{10} \div \frac{1}{4} \times \frac{7}{12}$

(7)  $\frac{3}{10} \div \frac{12}{5} \div \frac{1}{8}$

(8)  $\frac{7}{4} \times \frac{3}{10} \times \frac{5}{6} \div \frac{1}{8}$

# 演習6の解答

次の計算を行え

$$(1) \frac{2}{5} \div \frac{4}{7}$$

$$\frac{\cancel{2} \times 7}{5 \times \cancel{4}} = \frac{1 \times 7}{5 \times 2} = \frac{7}{10}$$

$$(2) \frac{13}{3} \div \frac{11}{6}$$

$$\frac{13 \times \cancel{6}}{\cancel{3} \times 11} = \frac{13 \times 2}{1 \times 11} = \frac{26}{11}$$

$$(3) \frac{7}{6} \div \frac{9}{14}$$

$$\frac{7 \times \cancel{14}}{\cancel{6} \times 9} = \frac{7 \times 7}{3 \times 9} = \frac{49}{27}$$

$$(4) \frac{9}{10} \div \frac{15}{7}$$

$$\frac{\cancel{9} \times 7}{10 \times \cancel{15}} = \frac{3 \times 7}{10 \times 5} = \frac{21}{50}$$

$$(5) \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \div \frac{4}{3}$$

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

$$(6) \frac{3}{10} \div \frac{1}{4} \times \frac{7}{12}$$

$$\frac{\cancel{3} \times \cancel{4} \times 7}{10 \times 1 \times \cancel{12}} = \frac{1 \times 1 \times 7}{10 \times 1 \times 1} = \frac{7}{10}$$

$$(7) \frac{3}{10} \div \frac{12}{5} \div \frac{1}{8}$$

$$\frac{\cancel{3} \times \cancel{5} \times \cancel{8}}{\cancel{10} \times \cancel{12} \times 1} = \frac{1 \times 1 \times 1}{1 \times 1 \times 1} = 1$$

$$(8) \frac{7}{4} \times \frac{3}{10} \times \frac{5}{6} \div \frac{1}{8}$$

$$\frac{7 \times \cancel{3} \times \cancel{5} \times \cancel{8}}{\cancel{4} \times \cancel{10} \times \cancel{6} \times 1} = \frac{7 \times 1 \times 1 \times 1}{1 \times 1 \times 2 \times 1} = \frac{7}{2}$$

ご聴講ありがとうございました!!