

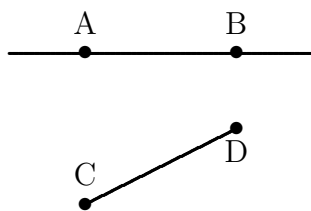
図形と分数

小学5年・1学期

補足の演習問題は別のシリーズにあります。

樽井文化センター

- 1 図のように2つの直線，直線 AB と直線 CD があります。2つの直線は交^{まじ}わっていますか，それとも交^{まじ}わっていませんか。

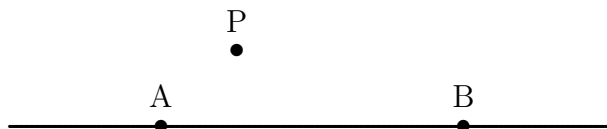


交^{まじ}わって (いる, いない)

- 2 「2つの直線が平行」とはどういうことですか。平行という言葉の約^{やく}束^{そく}を言^いいなさい。(言葉の約^{やく}束^{そく}のことを定^{てい}義^ぎといいます。)

- 3 2つの直線が交^{まじ}わらないけれども，平行ではない場合があります。これを「ねじれの位置」といいます。身の回りのこと^{こと}でねじれの位置にある例^{れい}をい^いなさい。

- 4 下の図で直線 AB に平行で，点 P を通^とる直線を描^えきなさい。



- 5 僕^{ぼく}たちの定^{じょう}規^ぎは百^{ひゃ}均^っの店^{みん}で買^かったものです。

- [1] 「百均」とは百円均一^{ひゃくえんいきん}を短^{たん}く言^いった言葉^{ことば}です。「均」のつく言葉^{ことば}を漢^{かん}字^じで書^かいて，そのおよその意^い味^みを説^{せつ}明^{めい}して下^{くだ}さい。

言葉 _____

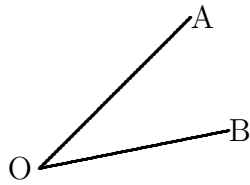
言葉の説明 _____

- [2] 百均の品物でも百円では手^てに入^いれることは出来^こません。い^いくら支^し払^はわな^なければなら^らないで^でしょうか。その増^まえた分^{ぶん}は税^{ぜい}金^{きん}です。何^{なに}とい^いう税^{ぜい}金^{きん}で^でしょうか。

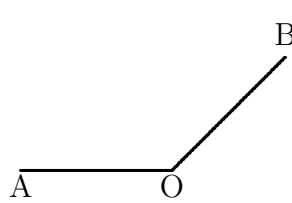
支^し払^はうお^お金^{きん} _____

税^{ぜい}金^{きん}の名^な前^{まえ} _____

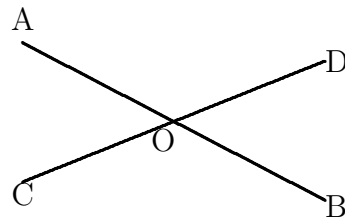
- 1 分度器を用いて、次の角度を測って下さい。



∠AOB=



∠AOB=



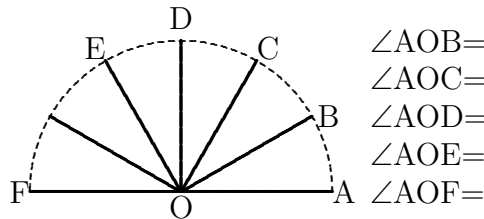
∠DOB=

- 2 次の文の を下の言葉から選んでうめなさい。

(辺, 半直線, 直線, 線分, 頂点)

∠AOB は2つの OA と OB を2辺とする交わり方を表す量である。点Oを といい、OA, OBをその角の という。

- 3 次の角の大きさを求めなさい。(はじめは、考えて計算で、次に分度器で測って結果が同じことを確認してから、答えを書きなさい。)



∠AOB=

∠AOC=

∠AOD=

∠AOE=

∠AOF=

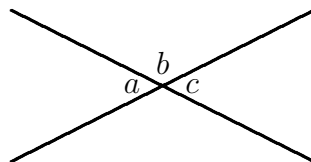
- 4 平行線の性質について、次の2つの文の空欄をうめなさい。
ただし、2つの言葉は別の言葉とする。

(1) 平行線に第3の直線が交わったとき、 は等しい。

(2) 平行線に第3の直線が交わったとき、 は等しい。

- 5 次の文は「対頂角は等しい。」ことを下の図を用いて説明したものです。

に適切なことば、あるいは記号を書きなさい。



図において、 $\angle a + \angle b$ は直線だから

$$\angle a + \angle b = \text{$$

おなじく、 $\angle c + \angle b$ も直線だから

$$\text{} + \angle b = \text{$$

となる。上の2つの式から

$$\angle a = \angle c$$

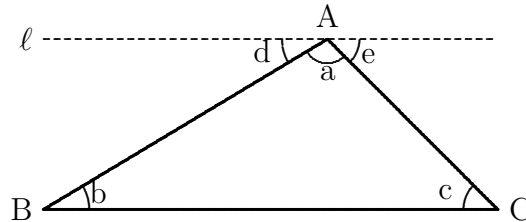
が得られる。これは、対頂角が等しいことを意味している。

(時間があれば、なぜこれで対頂角は等しい、と本当に言ったことになるのか、をもう一度考えておこう。)

- 1 平行線の性質について、次の2つの文の空欄をうめなさい。
ただし、2つの言葉は別の言葉とします。

- (1) 平行線に第3の直線が交わったとき、は等しい。
(2) 平行線に第3の直線が交わったとき、は等しい。

- 2 「三角形の3つの内角の和は 180° である。」ことを下の図を用いて説明しました。空欄をうめなさい。ただし、直線 l は点Aを通過して辺BCに平行な直線です。また、図のようにそれぞれの角度を $\angle a$, $\angle b$, $\angle c$, $\angle d$, $\angle e$ とします。



直線 l と辺BCは平行だから、平行線のは等しく、

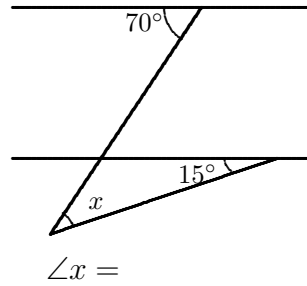
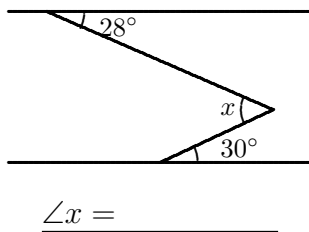
$$\angle b = \angle d$$

同様に
したがって、

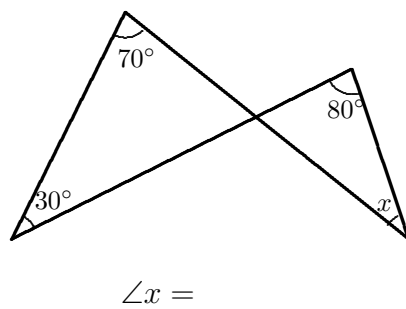
$$\angle a + \angle b + \angle c = \angle a + \text{} + \text{} \\ = 180^\circ$$

よって、三角形の3つの内角の和は 180° である。

- 3 次の図の $\angle x$ を求めなさい。



- 4 次の図の $\angle x$ を求めなさい。



小テスト (3') 名前 _____ = 樽井文化センター =

1 今までに学んだことをもう一度整理しておこう。

対頂角の性質

対頂角は 。

平行線の性質

(1) 平行線に第3の直線が交わったとき, は等しい。

(2) 平行線に第3の直線が交わったとき, は等しい。

三角形の角度

(1) 三角形の3つの内角の和は である。

(2) 三角形の外角はそれと隣り合わない2つ の和に等しい。

2 次の空欄をうめなさい。(わからなければ, 次の問題を先にして下さい)

| 多角形 | 三角形 | 四角形 | 五角形 | 六角形 | 七角形 | 八角形 | 九角形 | 十角形 |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 内角の和(度) | | | | | | | | |
| 外角の和(度) | | | | | | | | |

3 多角形の内角の和について, 次の表の空欄をうめなさい。(ノートに六角形を描いて調べる)

| 多角形 | 四角形 | 五角形 | 六角形 | n 角形 |
|---------------|-----|-----|-----|--------|
| 一つの頂点からの対角線の数 | | | | |
| 上によってできる三角形の数 | | | | |
| 多角形の内角の和 | | | | |

4 つぎは, 多角形の内角の和について, もう一つの説明です。

空欄をうめなさい。(ノートに六角形を描いて調べる)

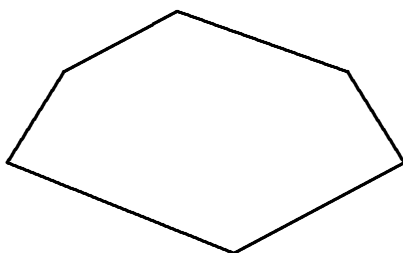
| 多角形 | 四角形 | 五角形 | 六角形 | n 角形 |
|-------------------|-----|-----|-----|---------|
| 各辺と内部の一点からなる三角形の数 | | | | |
| 多角形の内角の和 | | | | ここは下で計算 |

$$n \text{ 角形の内角の和} = \text{三角形の数} \times 180^\circ - 1 \text{ 点の周りの角}$$

$$= 180^\circ \times n - 360^\circ = 180^\circ \times (n - 2)$$

5 多角形の外角の和について, 次の表の空欄をうめなさい。

多角形の内部(外部でも良い)に一点をとり, 各辺に平行な半直線をとると, 全ての各外角はに対応した角ができ, それらの和は である。すなわち, 外角の和はどんな多角形もつねに である。六角形で確認してみよう。



1 多角形のまとめ

多角形の内角の和，外角の和 _____

(1) n 角形の内角の和は _____ である。

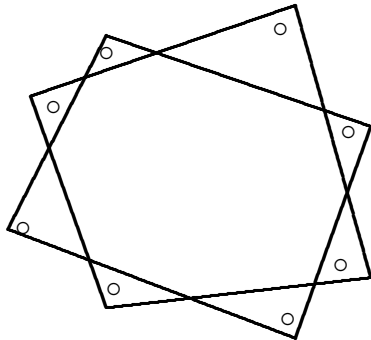
(2) 多角形の外角の和は， _____ 度である。

2 八角形の内角の和はいくらですか。また正八角形の一つの内角はいくらですか。

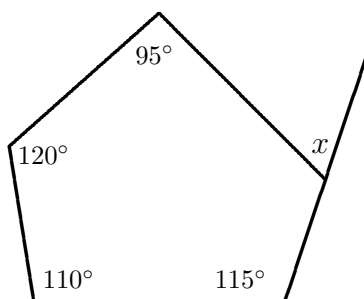
3 12 角形の内角の和はいくらですか。また正十二角形の一つの内角はいくらですか。

4 正十角形の一つの外角はいくらですか。

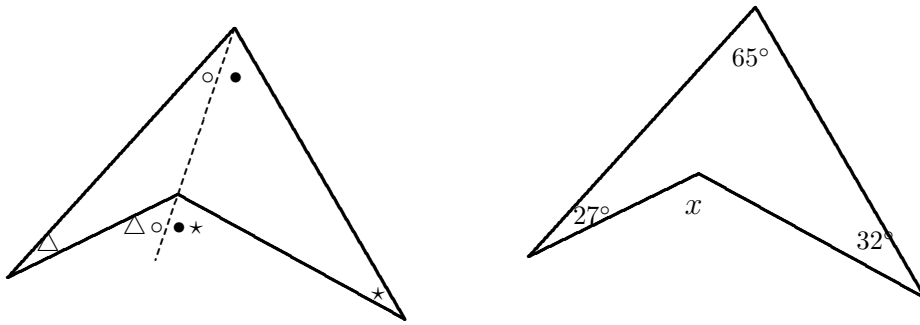
5 次の図の \circ 印の付いた角の和を求めなさい。



6 次の $\angle x$ を求めなさい。

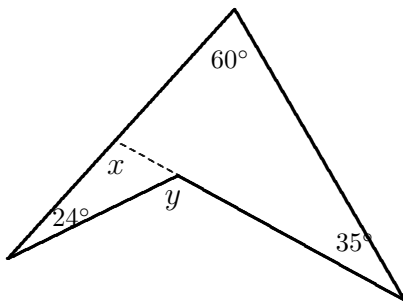


- 1 左の図を参考にして、右の図の $\angle x$ を求めなさい。(図の点線は補助線です。)



$\angle x =$ _____

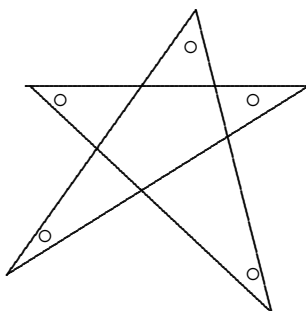
- 2 上の問題と同じだが、違った考えで角度を求める。
まず図の $\angle x$ を求め、それを用いて $\angle y$ を求めなさい。



$\angle x =$ _____

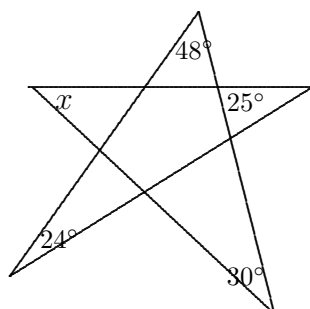
$\angle y =$ _____

- 3 上の考えを用いて、次の \circ 印の付いた全ての角の和を求めなさい。



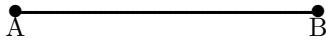
\circ 印の角の和 = _____

- 4 次の $\angle x$ を求めなさい。



$\angle x =$ _____

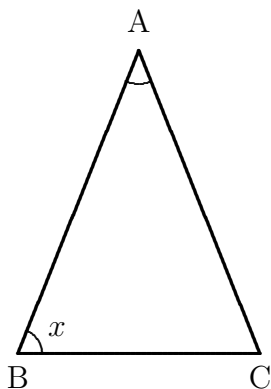
- 1 次の線分 AB の垂直二等分線を引きなさい。



- 2 「二等辺三角形は底辺の垂直二等分線に関して対称な図形である。」
このことから、二等辺三角形のどんな性質が出てきますか。出来るだけ多く書きなさい。

- 3 正三角形は二等辺三角形の一種です。なぜですか。

- 4 次の三角形の $\angle x$ はいくらですか。ただし、 $AB=AC$ で、 $\angle A$ は 40° です。



(式, 計算)

$\angle x =$ _____

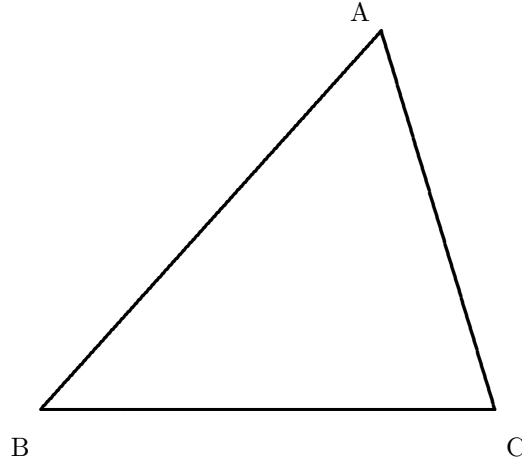
- 5 9 角形の内角の和は何度ですか。
(式, 計算)

内角の和 _____ 度

- 6 せいたかくけい 正多角形とは、全ての辺の長さが等しく、全ての内角が等しい多角形です。正三角形、正方形、正六角形などはよく知っています。それでは、正十角形の一つの内角の大きさは何度ですか。
(式, 計算)

_____ 度

- 1 次の三角形の各辺の垂直二等分線を作図しなさい。また、外接円を描きなさい。
 (3つの垂直二等分線は1点で交わります。この点を外心と言います。外心を中心に各頂点を通る円が描けます。この円を三角形の外接円と言います。なぜ外接円が描けるかは、中2の学習を待ちます。)



- 2 二等辺三角形のまとめ

二等辺三角形の性質

(1) 二等辺三角形の2つの は等しい。

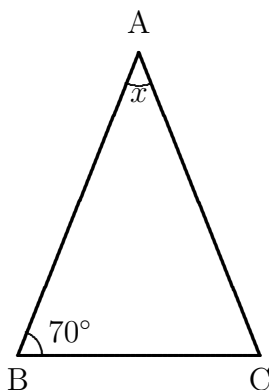
(2) 二等辺三角形の頂角の二等分線は

底辺を に する。

どうなっていたら二等辺三角形か

2つの角が等しい三角形は である。

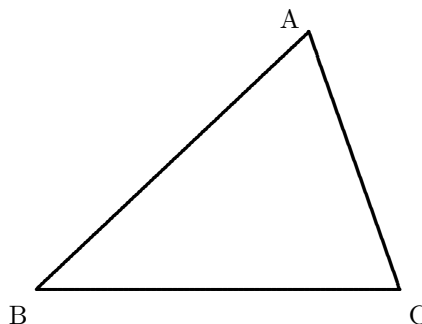
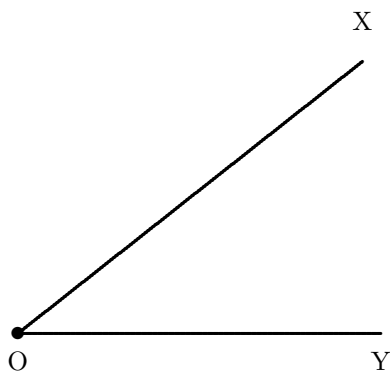
- 3 次の三角形の $\angle x$ はいくらですか。ただし、 $AB=AC$ で、 $\angle B$ は 70° です。



(式, 計算)

$\angle x =$ _____

- 1 次の $\angle XOY$ の二等分線を作図しなさい。 2 次の $\triangle ABC$ の各角の二等分線を作図しなさい。

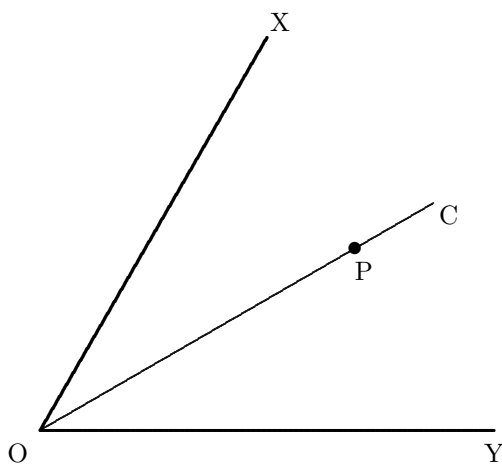


- 3 次は正9角形の外角の大きさを計算する2つの方法について書いたものです。 に適当な記号または語をうめなさい。

[1] n 角形の内角の和は $180^\circ \times (n - 2)$ だから、9角形の内角の和は となる。全ての内角は等しいから、一つの内角は $\div 9 =$ となる。したがって、一つの外角は、 $180^\circ -$ $=$ となる。

[2] どんな多角形の外角の和も となるから、一つの外角は となる。

- 4 図において、点Pは $\angle XOY$ の二等分線OC上の点である。点Pの二辺OX, OYからの距離が等しいことを、作図と測定によって確認せよ。ただし、垂線を引くときには三角定規を使ってもよろしい。

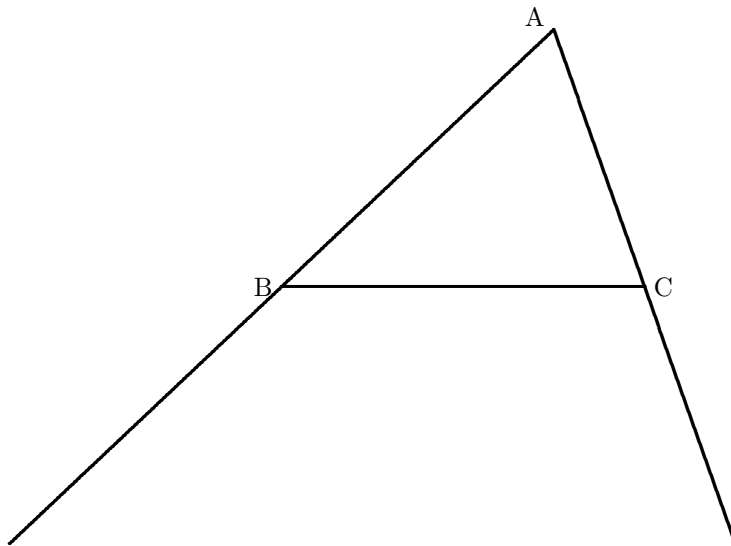


点Pから辺OXまでの距離 _____ cm

点Pから辺OYまでの距離 _____ cm

1 前回の復習

次の $\triangle ABC$ で、 $\angle A$ の 2 等分線、 $\angle B$ の外角の 2 等分線、 $\angle C$ の外角の 2 等分線を作図せよ。(3つの 2 等分線は一点で交わり、これを傍心と言います。なぜ一点で交わるかは、中学 2 年で学ぶことになっています)



2 前回確認したこと

角の 2 等分線の性質

角の 2 等分線は角の 2 つの辺から にある。

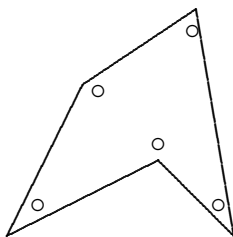
これを逆に言えば、

2 等分線

角の 2 辺から等距離の点の集まりは である。

3 正 12 角形の一つの外角を計算しなさい。

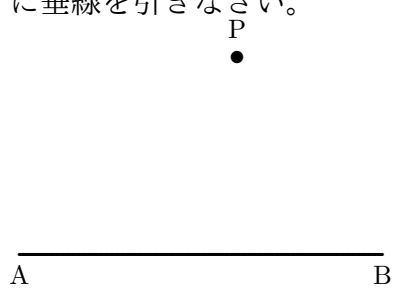
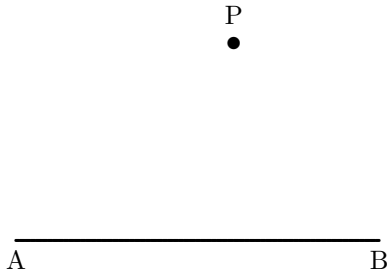
4 次の \circ 印の付いた全ての角の和を求めなさい。



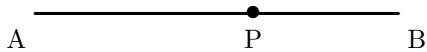
\circ 印の角の和 = _____

小テスト (6) 名前 _____ = 樽井文化センター =

- 1 点 P から直線 AB に垂線を引きなさい。 2 1 と異なる方法で、点 P から直線 AB に垂線を引きなさい。

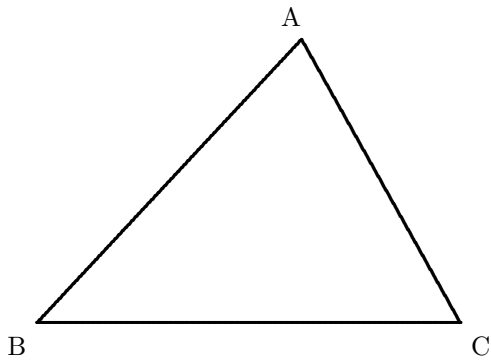


- 3 次の直線 AB 上の点 P を通る直線 AB に垂直な直線を引きなさい。



- 4 定規とコンパスだけを用いて (三角定規を用いないで), 縦 3cm, 横 5cm の長方形を書きなさい。

- 5 次の三角形の各頂点から対辺に垂線を引きなさい。



小テスト (7)

名前 _____

= 樽井文化センター =

- 1 直線 AB に関して、点 P に対称な点 Q を書きなさい。

P
●

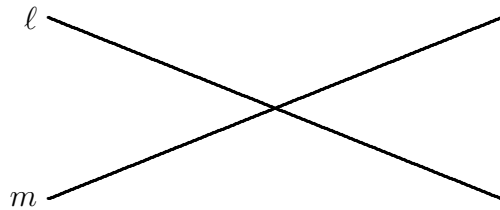
- 2 2点 A, B から等距離の点の集まりを書きなさい。



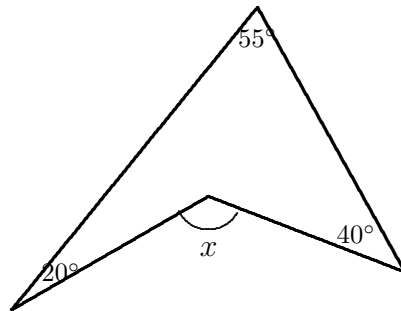
●
A

●
B

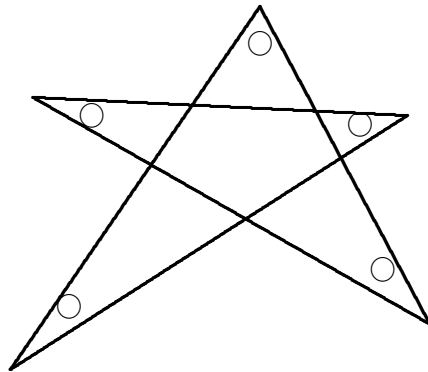
- 3 2直線 l, m からの距離が等しい点の集まりを書きなさい。(2つの直線になります。)



- 4 つぎの $\angle x$ を求めなさい。



- 5 次の星形の各頂点の角度の和を求めなさい。

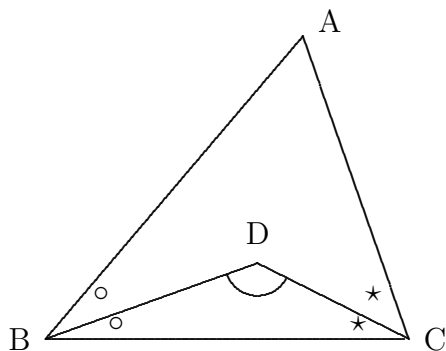


- 6 次の空白に適切な言葉を入れて下さい。

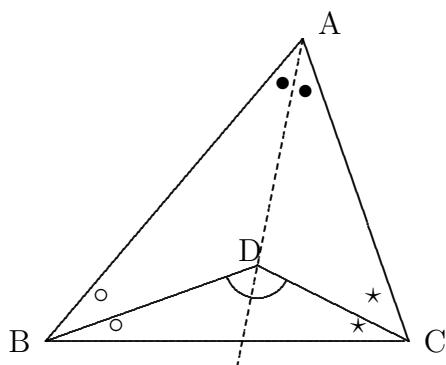
どんな多角形の外角の和も常に となる。これは、多角形の近くに一点をとり、この点を通る多角形の各辺に平行な半直線を書くとそれぞれの外角ができ、これがその点を一周するように描けるからである。

十二角形の外角の和は、 となる。したがって、十二角形の内角の和は $180^\circ \times 12 - \text{外角の和} = \text{$ となる。もし、その十二角形が正十二角形ならば、一つの内角は となる。

- 1 下の図で $\angle ABD = \angle CBD$, $\angle ACD = \angle BCD$ である。このとき
 $\angle BDC = 90^\circ + \angle A \div 2$
 であることを、2つの方法で確認しよう。



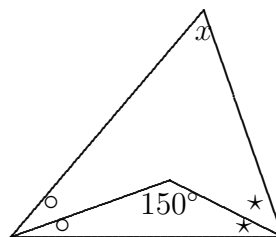
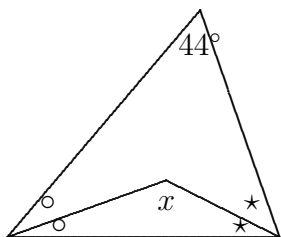
$$\begin{aligned} \angle BDC &= 180^\circ - (\circ + \star) \\ &= 180^\circ - (\angle B \div 2 + \angle C \div 2) \\ &= 180^\circ - (\angle B + \angle C) \div 2 \\ &= 180^\circ - (180^\circ - \angle A) \div 2 \\ &= 180^\circ - 180^\circ \div 2 + \angle A \div 2 \\ &= 90^\circ + \angle A \div 2 \end{aligned}$$



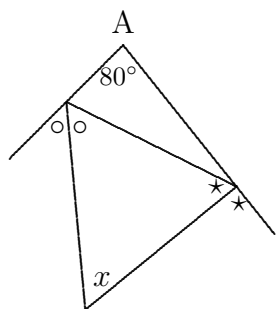
すでに、三角形の3つの角の二等分線は一点で交わることを知っている。したがって、補助線ADを引けば $\angle BAD = \angle CAD$ である。これを●とおく。

$$\begin{aligned} \angle BDC &= (\circ + \bullet) + (\star + \bullet) \\ &= (\circ + \star + \bullet) + \bullet \\ &= 180^\circ \div 2 + \angle A \div 2 \\ &= 90^\circ + \angle A \div 2 \end{aligned}$$

- 2 次の $\angle x$ を求めよ。



- 3 次の $\angle x$ を求めよ。



小テスト (7")

名前 _____

= 樽井文化センター =

平行四辺形について学ぼう。

- 1 平行四辺形とは (平行四辺形の定義) 何ですか。

平行四辺形とは

平行四辺形は別な形で

平行四辺形は点対称な四角形である。

とも言えます。

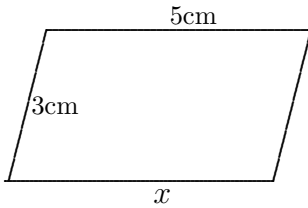
これを用いると、次のような性質が理解できます。

平行四辺形の性質

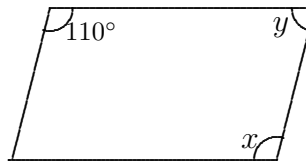
- (1) 2組の対辺の はそれぞれ等しい。
 (2) 2組の対角の はそれぞれ等しい。
 (3) 対角線は互いの で交わる。

なぜか、その理由を一つ一つ説明しなさい。(考えるだけで、文章で書かなくてもよろしい。中学で学びます。)

- 2 次の各平行四辺形で x や y を求めなさい。

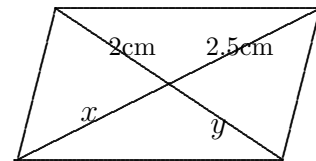


$x =$ _____ cm



$\angle x =$ _____

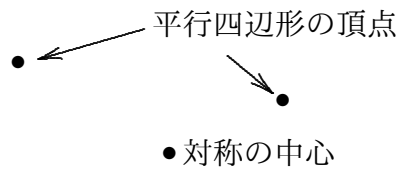
$\angle y =$ _____



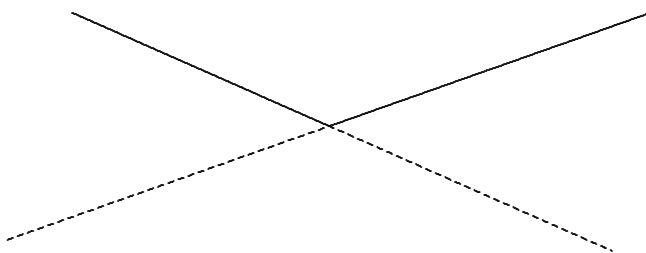
$x =$ _____ cm

$y =$ _____ cm

- 3 次の平行四辺形を完成しよう。



- 4 次の平行四辺形を完成しよう。(対角線は実線部分と点線部分の一部)



小テスト (7 月)

名前 _____ = 樽井文化センター

= 円について学ぼう

円は一つの点 (円の中心) からの距離が等しい点の集まりです。円には以下のような性質があります。説明を聞きながら、一つ一つを図に書いて確かめて下さい。演習問題は説明の中で出します。詳細な説明は中学2年で学びます。

円の中心

円の中心は弦の垂直二等分線上にある。

円の接線

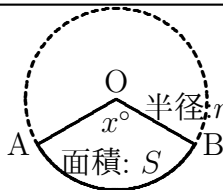
円の接線は接点で半径に垂直である。

接線の長さ

円外の一点からその円に引いた2つの接線の長さは等しい。

円と扇形の計量

円周率を $\pi = 3.1415 \dots$ と表します。

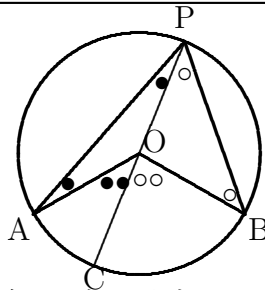


弧の長さ: l

扇形の中心角と弧の長さ, 面積

半径を r , 中心角を x° , 弧の長さを l , 面積を S すると,
 $l = 2\pi r \times \frac{x}{360}$, $S = \pi r^2 \times \frac{x}{360}$ ($S = \frac{1}{2}rl$)

弧の両端と円周上の点を結んでできる角を円周角という。



中心が円周角の内部にある場合

円周角

同じ円で同じ弧にたつ円周角は等しく, 中心角の半分である。

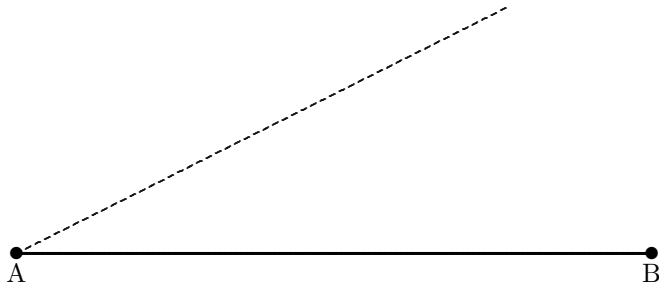
直径と円周角

直径に対する (半円の弧に対する) 円周角は 90° である。

円に内接する四角形

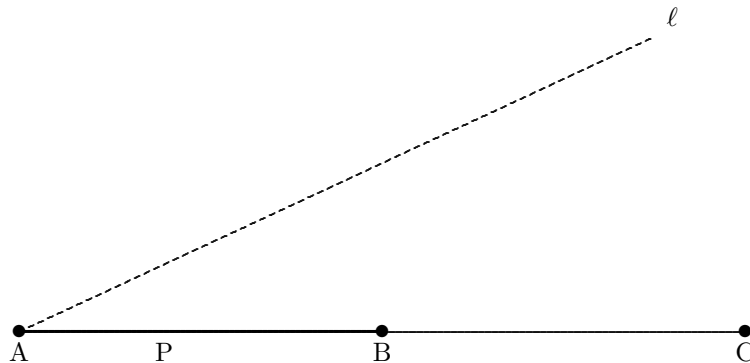
- (1) 対角の和は 180° である。
- (2) 外角はそれと隣り合う内角の対角に等しい。

- 1 線分 AB を三等分しなさい。ただし、定規、コンパスのみを用いること。

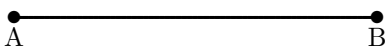


- 2 線分 AB の $\frac{2}{5}$ は、線分 AB の 2 倍の長さの線分 AC を 5 で割った長さに等しいことを確かめよう。すなわち、 $2 \div 5 = \frac{2}{5}$ であることを図形で確かめよう。そのためには、分数 $\frac{2}{5}$ とは何か、をはっきりさせておかねばならない。
 分数 $\frac{2}{5}$ とは、「あるものを 5 等分したうちの 2 つの部分である。」と約束する。
 以下にしたがって、図を完成せよ。このとき、線分 AB は $\frac{5}{5}$ であり、元の長さ AB を 1 と約束すると、 $\frac{5}{5} = 1$ となっていることもわかる。

- [1] 点 A を通る半直線を l とする。点 A からコンパスで正確に等間隔に 5 つの点を取る。それによって、線分 AB を 5 等分し、点 A から 2 つ目の 5 等分点を点 P とすると、線分 AP は線分 AB の $\frac{2}{5}$ となっている。
- [2] 線分 AB の点 B の方への延長上で、線分 AB の 2 倍の長さの点を点 C とする。すなわち、線分 AC の長さは線分 AB の長さの 2 倍である。このとき線分 AC を 5 等分し、点 A から、線分 AC を 5 分割した距離を表す点は、点 P と一致することを確かめる。



- 3 図の線分 AB にたいして、その $\frac{3}{4}$ は AB の 3 倍の長さ AC を 4 等分した長さに等しい、言い換えれば、 $\frac{3}{4} = 3 \div 4$ であることを確かめよ。



- 1 次の分数を計算しなさい。ここで計算するとは、割り算を行い、小数などで表すことです。ただし、割り切れないときは3桁の小数で答えて下さい。

[1] $\frac{3}{4} =$

[2] $\frac{10}{8} =$

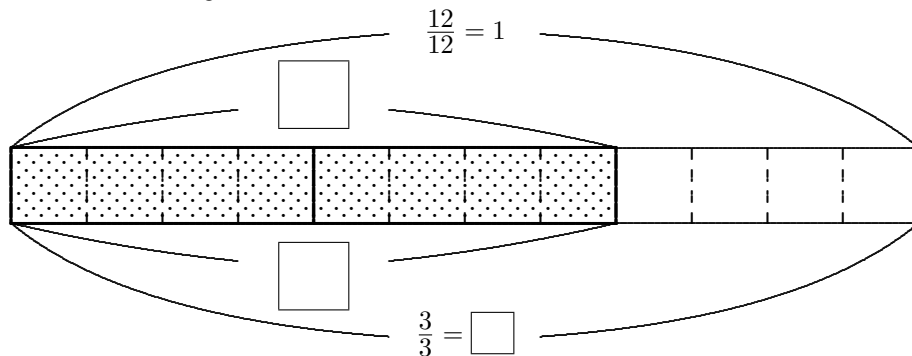
[3] $\frac{32}{100} =$

[4] $\frac{7}{100} =$

[5] $\frac{13}{7} =$

[6] $\frac{5}{3} =$

- 2 次の図は約分 $\frac{8}{12} = \frac{2}{3}$ について説明したものです。□に適切な数を入れなさい。



- 3 次の分数の約分を行いなさい。

[1] $\frac{8}{28} =$

[2] $\frac{21}{27} =$

- 4 次の計算を行いなさい。

[1] $\frac{2}{7} + \frac{3}{7} =$

[2] $\frac{5}{13} + \frac{3}{13} =$

[3] $\frac{5}{12} + \frac{7}{12} =$

[4] $\frac{2}{15} + \frac{3}{15} =$

[5] $\frac{5}{7} + \frac{4}{7} =$

[6] $\frac{4}{5} + \frac{3}{5} =$

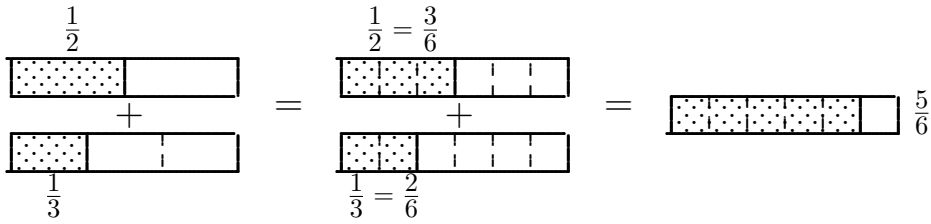
- 5 例にならって、帯分数を仮分数になおしなさい。

例. $2\frac{4}{5} = 2 + \frac{4}{5} = \frac{2}{1} + \frac{4}{5} = \frac{10}{5} + \frac{4}{5} = \frac{14}{5}$

[1] $3\frac{2}{7} =$

[2] $5\frac{4}{9} =$

- 1 分数の計算 $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$ を考えよう。



2つの分数 $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ は1を2等分, 3等分したもののうちの1つという意味だから, それぞれの1を6等分しておけば, そのうちの□, □となり, $\frac{3}{6}$, $\frac{2}{6}$ となる。したがって, $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{3}{6} + \frac{2}{6}$ は分母が同じとなり, □となる。このように, 分母を共通の数にすることを□という。

- 2 次の分数を計算しなさい。

[1] $\frac{1}{4} + \frac{1}{5} =$

[2] $\frac{1}{3} + \frac{1}{4} =$

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

[4] $\frac{2}{3} + \frac{1}{4} =$

[5] $\frac{3}{5} + \frac{2}{4} =$

[6] $\frac{2}{5} + \frac{5}{6} =$

- 3 次の分数を計算しなさい。

[1] $\frac{1}{4} - \frac{1}{5} =$

[2] $\frac{1}{3} - \frac{1}{4} =$

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

[4] $\frac{2}{3} - \frac{1}{4} =$

[5] $\frac{3}{5} - \frac{1}{2} =$

[6] $\frac{5}{6} - \frac{2}{5} =$

- 4 次の計算を通分して計算しなさい。また同じ計算を小数になおして計算し, 結果が同じことを確かめなさい。割り算が暗算できないときは, ノートで割り算を行って下さい。他のところは全てここに書いて, 説明を完結して下さい。

[1] $\frac{1}{8} + \frac{1}{5}$

$\frac{1}{8} + \frac{1}{5}$

[2] $\frac{3}{5} - \frac{1}{2}$

$\frac{3}{5} - \frac{1}{2}$

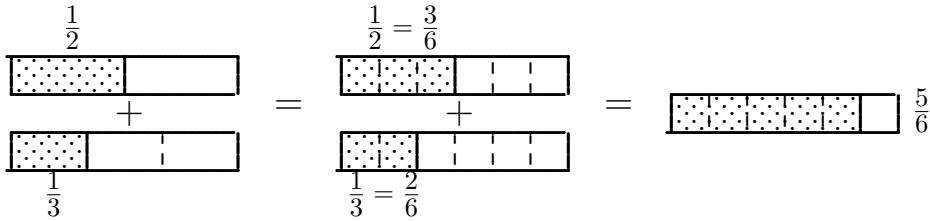
=

=

=

=

- 1 分数の計算 $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$ を考えよう。



2つの分数 $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ は1を2等分, 3等分したもののうちの1つという意味だから, それぞれの1を6等分しておけば, そのうちの , となり, $\frac{3}{6}$, $\frac{2}{6}$ となる。したがって, $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{3}{6} + \frac{2}{6}$ は分母が同じとなり, となる。このように, 分母を共通の数にすることを という。

- 2 次の分数を計算しなさい。

[1] $\frac{1}{5} + \frac{1}{4} =$

[2] $\frac{1}{2} + \frac{1}{7} =$

[3] $\frac{1}{3} + \frac{4}{5} =$

[4] $\frac{3}{4} + \frac{2}{3} =$

[5] $\frac{3}{5} + \frac{5}{7} =$

[6] $\frac{4}{5} + \frac{3}{7} =$

- 3 次の分数を計算しなさい。

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

[2] $\frac{1}{3} - \frac{1}{5} =$

[3] $\frac{3}{4} - \frac{1}{3} =$

[4] $\frac{2}{3} - \frac{1}{5} =$

[5] $\frac{4}{5} - \frac{2}{3} =$

[6] $\frac{5}{6} - \frac{2}{5} =$

- 4 次の計算を通分して計算しなさい。また同じ計算を小数になおして計算し, 結果が同じことを確かめなさい。割り算が暗算できないときは, ノートで割り算を行って下さい。他のところは全てここに書いて, 説明を完結して下さい。

[1] $\frac{1}{4} + \frac{3}{5}$

$\frac{1}{4} + \frac{3}{5}$

[2] $\frac{3}{5} - \frac{3}{8}$

$\frac{3}{5} - \frac{3}{8}$

=

=

=

=

小テスト (11) 名前 _____ = 樽井文化センター =

1 次の数の約数を小さい方から全て書きなさい。

[1] 12... _____

[2] 40... _____

[3] 56... _____

[4] 49... _____

[5] 29... _____

2 次の各組の数の約数を小さい順にすべて書き、各組の公約数を求め、さらに最大公約数を答えなさい。

[1] 18と15

18... _____

40... _____

18と40の公約数 ... _____

18と40の最大公約数 ... _____

[2] 40と60

40... _____

60... _____

40と60の公約数 ... _____

40と60の最大公約数 ... _____

[3] 72と84

72... _____

84... _____

72と84の公約数 ... _____

72と84の最大公約数 ... _____

[4] 120と45

120... _____

45... _____

120と45の公約数 ... _____

120と45の最大公約数 ... _____

1 次の数の 50 以下の倍数を小さい方から全て書きなさい。

[1] 7... _____

[2] 13... _____

[3] 20... _____

2 次の累乗^{るいじょう}を含む計算をしなさい。

[1] $2^4 =$

[2] $3^4 - 2^5 =$

3 次の各組の数の 50 以下の倍数を小さい順にすべて書き、各組の公倍数を求め、さらに最小公倍数を答えなさい。また分数の計算をしなさい。

[1] 5 と 7

5... _____

7... _____

5 と 7 の公倍数 ... _____ 5 と 7 の最小公倍数 ...

$$\frac{1}{5} + \frac{1}{7} = \frac{\boxed{}}{35} + \frac{\boxed{}}{35} = \frac{\boxed{}}{35}$$

[2] 6 と 8

6... _____

8... _____

6 と 8 の公倍数 ... _____ 6 と 8 の最小公倍数 ...

$$\frac{1}{6} + \frac{1}{8} = \frac{\boxed{}}{24} + \frac{\boxed{}}{24} = \frac{\boxed{}}{24}$$

$$\frac{5}{6} + \frac{3}{8} = \frac{\boxed{}}{24} + \frac{\boxed{}}{24} = \frac{\boxed{}}{24}$$

4 次の分数の計算をしなさい。

[1] $\frac{1}{12} + \frac{1}{16} =$

[2] $\frac{5}{12} + \frac{3}{16} =$

[3] $\frac{3}{14} + \frac{5}{21} =$

[4] $\frac{7}{15} + \frac{3}{10} =$

小テスト (12')

名前 _____

= 樽井文化センター =

- 1 次の数の 50 以下の倍数を小さい方から全て書きなさい。

[1] $4 \dots$ _____

[2] $3 \dots$ _____

[3] $13 \dots$ _____

- 2 次の累乗^{るいじょう}を含む計算をしなさい。

[1] $3^4 =$

[2] $2^5 - 3^2 =$

- 3 次の各組の数の 50 以下の倍数を小さい順にすべて書き、各組の公倍数を求め、さらに最小公倍数を答えなさい。また分数の計算をしなさい。

- [1] 6 と 7

$6 \dots$ _____

$7 \dots$ _____

6 と 7 の公倍数 \dots _____ 6 と 7 の最小公倍数 \dots

$$\frac{1}{6} + \frac{1}{7} = \frac{\boxed{}}{42} + \frac{\boxed{}}{42} = \frac{\boxed{}}{42}$$

- [2] 9 と 6

$9 \dots$ _____

$6 \dots$ _____

9 と 6 の公倍数 \dots _____ 9 と 6 の最小公倍数 \dots

$$\frac{1}{9} + \frac{1}{6} = \frac{\boxed{}}{18} + \frac{\boxed{}}{18} = \frac{\boxed{}}{18}$$

$$\frac{2}{9} + \frac{5}{6} = \frac{\boxed{}}{18} + \frac{\boxed{}}{18} = \frac{\boxed{}}{18}$$

- 4 次の分数の計算をしなさい。

[1] $\frac{1}{4} + \frac{1}{6} =$

[2] $\frac{3}{8} + \frac{5}{6} =$

[3] $\frac{5}{12} + \frac{1}{18} =$

[4] $\frac{7}{15} + \frac{3}{20} =$

小テスト (1 3-0)

名前 説明メモ = 樽井文化センター =

2つの分数の通分

$$\textcircled{2} \quad \frac{24}{36}$$

$$\textcircled{2} \quad \frac{12}{18}$$

$$\textcircled{3} \quad \frac{6}{9}$$

$$\frac{2}{3}$$

$$\begin{aligned} & \frac{5}{24} + \frac{7}{36} \\ &= \frac{5 \times 3}{24 \times 3} + \frac{7 \times 2}{36 \times 2} \\ &= \frac{15}{72} + \frac{14}{72} \\ &= \frac{29}{72} \end{aligned}$$

$$\textcircled{10} \quad \frac{60}{40}$$

$$\textcircled{2} \quad \frac{6}{4}$$

$$\frac{3}{2}$$

$$\begin{aligned} & \frac{7}{60} + \frac{1}{40} \\ &= \frac{7 \times 2}{60 \times 2} + \frac{1 \times 3}{40 \times 3} \\ &= \frac{14}{120} + \frac{3}{120} \\ &= \frac{17}{120} \end{aligned}$$

3つの分数の通分

$$8 = 2 \times 2 \times 2$$

$$6 = 2 \times 3$$

$$20 = 2 \times 2 \times 5$$

$$\textcircled{2} \times \triangle \times 2 \times 3 \times 5$$

$$\textcircled{2} \quad \frac{8}{6} \quad \frac{20}{10}$$

$$\triangle \quad \frac{4}{3} \quad \frac{10}{5}$$

$$\frac{2}{3} \quad \frac{5}{5}$$

$$\begin{aligned} & \frac{3}{8} + \frac{5}{6} + \frac{1}{20} \\ &= \frac{3 \times 15}{8 \times 15} + \frac{5 \times 20}{6 \times 20} + \frac{1 \times 6}{20 \times 6} \\ &= \frac{45}{120} + \frac{100}{120} + \frac{6}{120} \\ &= \frac{151}{120} \end{aligned}$$

$$20 = 2 \times 2 \times 5$$

$$30 = 2 \times 3 \times 5$$

$$25 = 5 \times 5$$

$$\triangle \times 2 \times 3 \times \textcircled{5} \times 5$$

$$\textcircled{5} \quad \frac{20}{30} \quad \frac{25}{25}$$

$$\triangle \quad \frac{4}{6} \quad \frac{5}{5}$$

$$\frac{2}{3} \quad \frac{5}{5}$$

$$\begin{aligned} & \frac{3}{20} + \frac{7}{30} + \frac{1}{25} \\ &= \frac{3 \times 15}{20 \times 15} + \frac{7 \times 10}{30 \times 10} + \frac{1 \times 12}{25 \times 12} \\ &= \frac{45}{300} + \frac{70}{300} + \frac{12}{300} \\ &= \frac{127}{300} \end{aligned}$$

- 1 100 以下の全ての素数を書きなさい。

- 2 次の数の素因数分解を行い、例にならって、累乗があるものには累乗の指数で表しなさい。 例 $500 = 2 \times 2 \times 5 \times 5 \times 5 = 2^2 \times 5^3$

[1] $70 =$ _____

[2] $24 =$ _____

[3] $720 =$ _____

- 3 以下は最大公約数，最小公倍数の求め方を説明した文章です。よく読んで復習して下さい。

「2つの整数 24, 18 の最大公約数，最小公倍数を求めよ。」 通常，これを積み算で行う。最大公約数が既知であれば，最初から最大公約数で割っても良い。

| | | | |
|--|---|------|------|
| $24 = 2^3 \times 3 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$ | $\textcircled{2}$ | 24 | 18 |
| $18 = 2 \times 3^2 = 2 \times 3 \times 3$ | $\textcircled{3}$ | 12 | 9 |
| | $\textcircled{2} \times 2 \times 2 \times \textcircled{3} \times 3$ | 4 | 3 |

最大公約数は共通な因数の積 $\textcircled{2} \times \textcircled{3} = 6$ であることがわかる。
 また最小公倍数は $\textcircled{2} \times 2 \times 2 \times \textcircled{3} \times 3 = 2^3 \times 3^2 = 72$ であることがわかる。

最大公約数は $\textcircled{2} \times \textcircled{3} = 6$
 最小公倍数は $\textcircled{2} \times \textcircled{3} \times 4 \times 3 = 72$

- 4 次の各組の最大公約数，最小公倍数を求めなさい。計算も示しなさい。

[1] (12, 18)
 最大公約数 _____

最小公倍数 _____

[2] (36, 24)
 最大公約数 _____

最小公倍数 _____

[3] (56, 35)
 最大公約数 _____

最小公倍数 _____

- 5 計算しなさい。

| | |
|---|--|
| $\frac{5}{24} + \frac{7}{18}$ $= \frac{5 \times \square}{24 \times 3} + \frac{7 \times \square}{18 \times 4}$ $= \frac{\square}{\square} + \frac{\square}{\square}$ $= \frac{\square}{\square}$ | $\frac{11}{24} + \frac{7}{30}$ $=$ $=$ $=$ |
|---|--|

小テスト (13') 名前 _____ = 樽井文化センター =

最小公倍数を「小テスト13」の積み算を用いて計算し、次の分数計算を行いなさい。

1 $\frac{3}{8} + \frac{1}{6}$

2 $\frac{5}{12} + \frac{7}{30}$

3 $\frac{5}{36} + \frac{11}{60}$

4 $\frac{7}{24} + \frac{11}{84}$

小テスト (13") 名前 _____

＝ 樽井文化センター ＝

最小公倍数を「小テスト13」の積み算を用いて計算し、次の分数計算を行いなさい。

1 $\frac{5}{24} + \frac{7}{36}$

2 $\frac{3}{70} + \frac{13}{126}$

3 $\frac{5}{56} + \frac{3}{88}$

4 $\frac{11}{45} - \frac{2}{105}$

5 $\frac{7}{40} - \frac{3}{64}$

6 $\frac{9}{91} - \frac{2}{65}$

小テスト (13") 名前 _____

＝ 樽井文化センター ＝

最小公倍数を「小テスト13」の積み算を用いて計算し、次の分数計算を行いなさい。

1 $\frac{5}{24} + \frac{7}{36}$

2 $\frac{3}{70} + \frac{13}{126}$

3 $\frac{5}{56} + \frac{3}{88}$

4 $\frac{11}{45} - \frac{2}{105}$

5 $\frac{7}{40} - \frac{3}{64}$

6 $\frac{9}{91} - \frac{2}{65}$

小テスト (13月) 名前 _____

= 樽井文化センター =

このプリントは公約数がうまく見付けられないときの対処法を学習するためです。一般的には後で学習する「ユークリッドの互除法」が有効です。

- 1 20以下の全ての素数を書きなさい。

- 2 以下は素因数の求め方の説明です。よく考えて下さい。

400以下の整数の素因数は、1で求めた素数のいずれかです。たとえば、126の素因数7の求め方を考えます。一番小さい素因数□(今の場合7)は、必ず20以下の数になります。それは $126 = \square \times \triangle$ の□に来る数で、もし、□が20より大きいと、他方の因数△は20以下になり、□が一番小さな素因数ということに反する数になるからです。

- 3 $\frac{5}{126} + \frac{3}{112}$ を計算します。○, □に適した数を入れて下さい。

分母はどちらも偶数だから直ちに $\frac{\text{○} \cdot 126 \cdot 112}{63 \cdot 56}$

が得られる。続いて、63, 56の公約数7が思いつかなかったとする。その時は、63の素因数分解を考える。1で考えた素数を小さい方から順次調べて、 $63 = \square \times \square \times \square$ を得る。もし、63と56が1より大きい共通因数を持つとすると、56の素因数は□か□のどちらかを含む(56は3か7で必ず整数の範囲で割れる)。こうして○という共通因数が求まる。したがって

$$\frac{\text{○} \cdot 126 \cdot 112}{\text{○} \cdot 63 \cdot 56} = \frac{\quad}{9 \cdot 8}$$

$$\text{よって, } \frac{5}{126} + \frac{3}{112} = \frac{5 \times \square}{126 \times \square} + \frac{3 \times \square}{112 \times \square} = \frac{\square}{1008} + \frac{\square}{1008} = \frac{67}{1008}$$

- 4 次の分数計算をしなさい。

[1] $\frac{1}{182} + \frac{1}{195}$

[2] $\frac{5}{221} + \frac{3}{323}$

- 1 素数を小さい順に書くと, 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, ... となる。31の次に大きい素数の求め方を考えよう。

$2^2 = 4, 3^2 = 9, 5^2 = 25, 7^2 = 49, \dots$ だから, 31より大きく, 49より小さい素数は, 約数 2, 3, 5 を持たない整数である。なぜならば, たとえば, 11 という素数の約数をもったならば, その数は $11 \times \bigcirc$ と表せるが, $\bigcirc < 49 \div 11$ となり, \bigcirc は 7 より小さくなり, 既に調べてある。こうして, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, ..., 49 で 2, 3, 5 の倍数でない整数 37 を得る。これが 31 に続く素数である。

37 の次の素数は, 順次 38, 39, 40, 41, ... などについて, 2, 3, 5 の倍数でないかを調べ素数 41 を得る。

以上の方法で, 100 以下の素数を全て求めよ。

- 2 3つの整数 120, 168, 252 の最大公約数, 最小公倍数を求めてみよう。

素因数分解を行い, 各因数を下のように並べてみる。

$$\begin{array}{r} 120 = 2^3 \times 3 \times 5 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 \\ 168 = 2^3 \times 3 \times 7 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 7 \\ 252 = 2^2 \times 3^2 \times 7 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 7 \end{array}$$

最大公約数は共通な因数の積 $\textcircled{2} \times \textcircled{2} \times \textcircled{3} = 12$ であることがわかる。

また最小公倍数は $\textcircled{2} \times \textcircled{2} \times 2 \times \textcircled{3} \times 3 \times 5 \times 7 = 2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7 = 2520$ であることがわかる。

通常, これを右のように積み算で行う。最大公約数が既知であれば, 最初から最大公約数で割っても良い。

| | | | |
|---|-----|-----|-----|
| ② | 120 | 168 | 252 |
| ② | 60 | 84 | 126 |
| ③ | 30 | 42 | 63 |
| 2 | 10 | 14 | 21 |
| 7 | 5 | 7 | 21 |
| | 5 | 1 | 3 |

- 3 上の結果を利用して, 簡単に通分を行おう。

$$\begin{aligned} & \frac{7}{120} + \frac{5}{168} + \frac{1}{252} \\ &= \frac{7 \times \square}{120 \times 21} + \frac{5 \times \square}{168 \times 15} + \frac{1 \times \square}{252 \times 10} \\ &= \frac{\square}{2520} + \frac{\square}{2520} + \frac{\square}{2520} \\ &= \frac{\square}{\square} \quad (= \frac{\square}{\square}) \end{aligned}$$

120, 168, 252 の最小公倍数が, 通分の分母となるから

$$2520 = \textcircled{2} \times \textcircled{2} \times \textcircled{3} \times 2 \times 7 \times 5 \times 3$$

$$120 = \textcircled{2} \times \textcircled{2} \times \textcircled{3} \times 2 \times 5$$

$$\text{だから } 2520 = 7 \times 3 \times 120 = \boxed{21} \times 120$$

$$168 = \textcircled{2} \times \textcircled{2} \times \textcircled{3} \times 2 \times 7$$

$$\text{だから } 2520 = 5 \times 3 \times 168 = \boxed{15} \times 168$$

$$252 = \textcircled{2} \times \textcircled{2} \times \textcircled{3} \times 7 \times 3$$

$$\text{だから } 2520 = 2 \times 5 \times 252 = \boxed{10} \times 252$$

- 4 計算しなさい。

$$\frac{7}{24} + \frac{1}{30} + \frac{5}{18}$$

=

$$\frac{3}{8} + \frac{5}{12} + \frac{7}{18}$$

=

小テスト (14')

名前 _____ = 樽井文化センター =

- 1 100 から 200 までの素数を全て求めなさい。(ヒント: 小テスト 14 の方法を用いる。15² = 225 だから, 14 以下の素数 (最大は 13) でチェックできる)

- 2 3 つの整数の最大公約数を求める方法を, ノートと小テスト 14 で復習しなさい。

- 3 24, 30, 36 の最大公約数を積み算で求め, それを用いて, 次の計算の に適当な数を入れなさい。

$$\frac{7}{24} + \frac{11}{30} + \frac{1}{36}$$

$$= \frac{7 \times \square}{24 \times 15} + \frac{11 \times \square}{30 \times 12} + \frac{1 \times \square}{36 \times 10}$$

$$= \frac{\square}{360} + \frac{\square}{360} + \frac{\square}{360}$$

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

| | | | |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| <input type="text"/> | 24 | 30 | 36 |
| <input type="text"/> | 12 | 15 | 18 |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |

- 4 計算しなさい。(最小公倍数はノートで計算して下さい)

$$\frac{3}{8} + \frac{5}{18} + \frac{7}{14}$$

$$\frac{5}{16} + \frac{1}{12} + \frac{7}{18}$$

=

=

$$\frac{5}{36} + \frac{7}{42} + \frac{1}{18}$$

$$\frac{3}{20} + \frac{1}{30} + \frac{3}{40}$$

=

=

小テスト (14")

名前 _____

= 樽井文化センター =

つぎの分数計算を行いなさい。

$$\boxed{1} \quad \frac{1}{6} + \frac{2}{9} + \frac{4}{15}$$

=

$$\boxed{2} \quad \frac{5}{16} + \frac{1}{12} + \frac{7}{10}$$

=

$$\boxed{3} \quad \frac{1}{30} + \frac{7}{36} + \frac{1}{24}$$

=

$$\boxed{4} \quad \frac{5}{18} + \frac{1}{24} + \frac{7}{60}$$

=

$$\boxed{5} \quad \frac{7}{14} - \frac{3}{28} - \frac{7}{42}$$

=

$$\boxed{6} \quad \frac{7}{14} - \frac{1}{28} + \frac{7}{24}$$

=

$$\boxed{7} \quad \frac{3}{4} + \frac{5}{6} + \frac{1}{8} + \frac{7}{12}$$

=

$$\boxed{8} \quad \frac{5}{6} - \frac{1}{9} + \frac{7}{12} - \frac{4}{15}$$

=

1 $\frac{13}{60} + \frac{11}{504}$

=

2 $\frac{13}{180} - \frac{2}{105}$

=

3 $\frac{7}{12} + \frac{5}{90} + \frac{11}{210}$

=

4 $\frac{5}{8} - \frac{1}{60} - \frac{1}{252}$

=

5 $\frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \frac{2}{9} + \frac{1}{8}$

=

6 $\frac{3}{4} - \frac{1}{42} + \frac{7}{30} - \frac{3}{20}$

=

7 計算はノートにして，答えだけ解答しなさい。

[1] $\frac{3}{8} + \frac{1}{18} - \frac{5}{30} - \frac{1}{42} =$

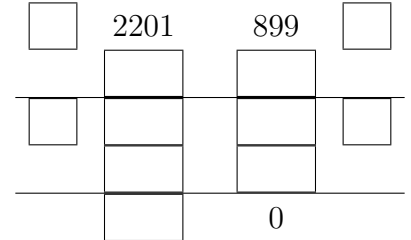
[2] $\frac{5}{42} - \frac{1}{28} + \frac{1}{315} - \frac{11}{210} =$

小テスト (15) 名前 _____ = 樽井文化センター

= 以下は最大公約数を求める方法の一つ、「ユークリッドの互除法」の例です。その根拠は中学生になったら説明します。小学生の間は、いつでも、誰でも整数の加減乗除が出来れば、確実に最大公約数を求めることが出来る便利な方法、として受け入れて下さい。当塾の『中学数学基礎』には、高校の教科書や大学入試参考書と違い、原理だけでなく、厳密な証明を見出すことができます。より進んだ数学が学べます。

例

$$\begin{array}{r}
 2 \ 84 \quad 35 \ 2 \quad 1 \ 221 \quad 130 \ 1 \quad 3 \ 65 \quad 18 \ 1 \\
 \underline{\quad 70 \quad 28 \quad \quad 130 \quad 91 \quad \quad 54 \quad 11} \\
 2 \ 14 \quad \textcircled{7} \quad 2 \ 91 \quad 39 \ 3 \quad 1 \ 11 \quad 7 \ 1 \\
 \underline{\quad 14 \quad \quad \quad 78 \quad 13 \quad \quad 7 \quad 4} \\
 0 \quad \quad \textcircled{13} \quad 0 \quad 1 \ 4 \quad 3 \ 3 \\
 \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad 3 \quad 3 \\
 \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \textcircled{1} \quad 0
 \end{array}$$



1 以下の各組の最大公約数を互除法で求めなさい。

[1] (104, 65)

[2] (323, 357)

[3] (589, 899)

2 次の分数計算を行いなさい。

[1] (84,35) の最大公約数

[2] (371,1007) の最大公約数

$$\frac{5}{84} + \frac{8}{35}$$

=

$$\frac{5}{371} - \frac{8}{1007}$$

=

小テスト (15')

次の分数計算を行いなさい。

名前 _____ = 樽井文化センター =

1 $\frac{5}{91} + \frac{3}{247}$

=

2 $\frac{3}{437} - \frac{2}{589}$

=

3 $\frac{2}{713} + \frac{3}{527}$

=

4 $\frac{5}{893} - \frac{3}{611}$

=

小テスト (15 '')

名前 _____ = 樽井文化センター =

次の分数計算を行いなさい。

1 $\frac{11}{56} - \frac{5}{42} + \frac{3}{273}$

=

2 $\frac{3}{1547} + \frac{1}{663} - \frac{1}{357}$

=

小テスト (15 分)

名前 _____ = 樽井文化センター

=

次の分数計算を行いなさい。

① $\frac{1}{812} + \frac{1}{754} + \frac{1}{2639}$

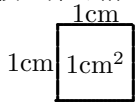
=

② $\frac{1}{2418} + \frac{1}{434} - \frac{2}{2015}$

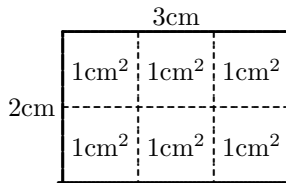
=

小テスト (16) 名前 _____ = 樽井文化センター =

以下は、なぜ、(長方形の面積) = (縦の長さ) × (横の長さ) であるのかを説明した文章です。分数の掛け算は面積と深く結びついています。しっかり読んでから、後の問に答えて下さい。



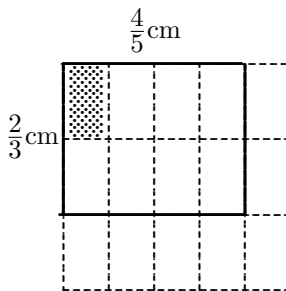
縦 1cm, 横 1cm の正方形の面積を 1cm^2 と約束する。これは、面積の基本の量を定義するものである。したがって、他の図形の面積はこれがいくらかあるか、という表現を用いることができる。



縦 2cm, 横 3cm の長方形の面積は 1cm^2 がいくらかあるか、で表すことができる。図のようにこの 1cm^2 の正方形の個数は 2×3 個である。したがって長方形の面積は $2 \times 3\text{cm}^2 = 2\text{cm} \times 3\text{cm}$ となる。すなわち、長方形の面積は (縦の長さ) × (横の長さ) で表される。

上の議論は縦 2cm, 横 3cm でなくても同様な議論が行え、一般に、縦や横が 1cm の整数倍の時、(長方形の面積) = (縦の長さ) × (横の長さ) が成り立つことを確かめたことになっている。

つぎに、縦や横の長さが分数で表されるときも、どうして長方形の面積は (縦の長さ) × (横の長さ) となったのかを考えてみよう。



縦, 横それぞれ $\frac{2}{3}\text{cm}$, $\frac{4}{5}\text{cm}$ の長方形を考える。それは、縦, 横 1cm の正方形の縦を 3 等分, 横を 5 等分した小さな長方形を数えあわせればよい。その小さな長方形は、正方形を 3×5 等分したもの 1 つだから、 $\frac{1}{3 \times 5}\text{cm}^2$ である。これが 2×4 個ある。面積は言い換えたなら 1cm^2 を 15 等分したうちの 8 個である。

$$\frac{8}{15}\text{cm}^2 = \frac{2 \times 4}{3 \times 5}\text{cm}^2$$

ここで、長方形の面積が、縦, 横の長さが分数で表されるときも、(縦の長さ) × (横の長さ) となるように計算法を定めておこう。

すなわち、 $\frac{8}{15}\text{cm}^2 = \frac{2}{3}\text{cm} \times \frac{4}{5}\text{cm}$

とする。したがって、

$$\frac{2 \times 4}{3 \times 5}\text{cm}^2 = \frac{2}{3}\text{cm} \times \frac{4}{5}\text{cm} \quad \text{すなわち} \quad \frac{2}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{2 \times 4}{3 \times 5}$$

が成り立たねば、分数の掛け算は、長方形の場合には適用できなくなる。計算法は、役立つように拡張されてきたのです。そして、これが分数の掛け算の方法を示しているのです。

縦や横の長さが分数で表すことができない場合 (後で、これは無理数ということ学ぶ) も限りなくその無理数に近い有理数を考えてみると、(長方形の面積) = (縦の長さ) × (横の長さ) という公式が成り立つ。

1 $\frac{3}{4} \times \frac{5}{7}$
 $= \frac{\square}{\square} \times \frac{\square}{\square}$
 $= \frac{\square}{\square}$

2 $\frac{4}{5} \times \frac{2}{3}$
 $= \frac{\square}{\square} \times \frac{\square}{\square}$
 $= \frac{\square}{\square}$

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

4 $\frac{1}{4} \times \frac{6}{7}$
 $= \frac{1 \times 3}{\square \times 7}$
 $= \frac{\square}{\square}$

5 $\frac{3}{4} \times \frac{2}{9}$
 $= \frac{\square}{\square} \times \frac{1}{\square \times 3}$
 $= \frac{\square}{\square}$

6 $\frac{9}{8} \times \frac{4}{15}$
 $= \frac{\square}{\square} \times \frac{\square}{\square}$
 $= \frac{\square}{\square}$

7 $\frac{5}{8} \times \frac{6}{10} =$

8 $2\frac{1}{3} \times 1\frac{1}{5} = \frac{\square}{\square} \times \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square} \times \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square} = \square \frac{\square}{\square}$

1 分数の掛け算の基本

$$\frac{5}{7} \times \frac{3}{4} = \frac{5 \times 3}{7 \times 4} = \frac{15}{28}$$

次の計算をなさい。

[1] $\frac{1}{2} \times \frac{3}{5} =$

[2] $\frac{3}{11} \times \frac{2}{7} =$

2 分数の積が約分できるときは、積を計算する前に約分しておこう。

$$\frac{4}{5} \times \frac{3}{8} = \frac{4 \times 3}{5 \times 8} = \frac{12}{40} = \frac{3}{10}$$

とするより、

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

の方が簡単であるし、さらに

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

の方が簡単であるし、さらにこれを省略して

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

と書いてもよく、もっと省略して、

$$\frac{4}{5} \times \frac{3}{8} = \frac{3}{10}$$

と書いてもかまわない。次の計算をなさい。

[1] $\frac{5}{6} \times \frac{4}{7} =$

[2] $\frac{3}{7} \times \frac{5}{6} =$

[3] $\frac{4}{9} \times \frac{15}{16} =$

3 帯分数は仮分数に、小数は分数に変えてから計算する。

$$2\frac{1}{4} \times 1\frac{2}{3} = \frac{9}{4} \times \frac{5}{3} = \frac{15}{4} = 3\frac{3}{4}$$

$$1.2 \times \frac{3}{4} = \frac{12}{10} \times \frac{3}{4} = \frac{9}{10}$$

次の計算をなさい。

[1] $3\frac{1}{2} \times \frac{5}{14} =$

[2] $0.24 \times \frac{2}{9} =$

[3] $2.5 \times 2\frac{2}{3} \times 0.45 =$

小テスト (17) 名前 _____ = 樽井文化センター =

次の計算をなさい。答えの書き方にも注意して下さい。

1 $\frac{2}{7} + \frac{3}{8}$

2 $\frac{11}{24} - \frac{7}{30}$

3 $\frac{1}{8} + \frac{5}{12} - \frac{7}{18}$

4 $\frac{7}{299} - \frac{5}{713}$

小テスト (18)

名前 _____

= 樽井文化センター =

分数の割り算の意味と計算法を学習します。

1 整数の割り算の復習をします。

$\square \times 4 = 12$ となる \square を $12 \div 4$ と約束します。ところが、
 $\square \times 4 = 12$ となる \square は 3 であることを知っています。確かに $\square \times 4 = 12$ です。すな
 わち $\square = 3$ です。したがって、 $12 \div 4 = 3$ です。

2 分数の割り算の意味と計算法を学習します。

$\square \times \frac{2}{5} = \frac{6}{35}$ となる \square を $\frac{6}{35} \div \frac{2}{5}$ と約束します。言い換えたら、
 $\square \times \frac{2}{5} = \frac{6}{35}$ となる \square は $\square = \frac{6}{35} \div \frac{2}{5}$ です。

しかし、これは割り算の約束(定義)を示しているだけで、計算法を示したものではありません。
 $\square \times \frac{2}{5} = \frac{6}{35}$ の両辺(等式の左側と右側に)に同じ数をかけても、等式(=で結ばれた式)は成り
 立つはずだから、

$$\left(\square \times \frac{2}{5}\right) \times \frac{5}{2} = \frac{6}{35} \times \frac{5}{2}$$

積の結合法則を使って、 $\square = \frac{6}{35} \times \frac{5}{2}$

$$\text{よって、} \frac{6}{35} \div \frac{2}{5} = \frac{6}{35} \times \frac{5}{2}$$

となる。ところで、 $\frac{5}{2}$ はどうして見つけたのだろうか。それは、割る数 $\frac{2}{5}$ の分母と分子を入れ替えた
 数となっている。すなわち、 $\frac{5}{2}$ は $\frac{2}{5}$ の逆数です。以上をまとめると、次のように言えます。

$$\boxed{a \div b = a \times (b \text{ の逆数})} \text{ である。}$$

3 次の割り算を計算しなさい。

$$\begin{aligned} & \frac{7}{9} \div \frac{4}{5} \\ &= \frac{7}{9} \times \frac{\square}{\square} \\ &= \frac{\square}{\square} \end{aligned}$$

4 次の計算をしなさい。

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

(2) $\frac{3}{2} \div \frac{5}{8}$

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

(4) $\frac{5}{6} \div 2\frac{3}{8}$

5 次の分数の割り算を、2つの方法①上の方法と②一度小数に直してから割り算をする方法の2通りで計算しなさい。

① $2\frac{1}{4} \div 1\frac{1}{5}$

② $2\frac{1}{4} \div 1\frac{1}{5}$

小テスト (18')

名前 _____ = 樽井文化センター =

次の計算をなさい。

$$\boxed{1} \quad \frac{3}{5} \times \frac{4}{7}$$

=

$$\boxed{2} \quad \frac{3}{7} \div \frac{5}{11}$$

=

$$\boxed{3} \quad 1\frac{3}{5} \times 2\frac{1}{2}$$

=

$$\boxed{4} \quad 1\frac{3}{5} \div 2\frac{1}{2}$$

=

$$\boxed{5} \quad 2.5 \times 2\frac{4}{25}$$

=

$$\boxed{6} \quad 0.32 \div 3\frac{1}{3}$$

=

$$\boxed{7} \quad 2\frac{3}{5} \times 1.25$$

=

$$\boxed{8} \quad 1\frac{1}{3} \div 2.25$$

=

$$\boxed{9} \quad 1.25 \times 6.25$$

=

$$\boxed{10} \quad 0.32 \div 1.25$$

=

$$\boxed{11} \quad 2\frac{1}{2} \times 1.25 \div \frac{4}{5}$$

=

$$\boxed{12} \quad 4 \div 2\frac{1}{2} \div 1.5$$

=

$$\boxed{13} \quad 6.25 \div 1\frac{1}{2} \times 1.25 \div 1\frac{2}{3}$$

=

小テスト (18問)

名前 _____ = 樽井文化センター =

次の計算をなさい。

1 $\frac{2}{5} \times \frac{3}{7}$

=

2 $\frac{5}{7} \div \frac{3}{4}$

=

3 $1\frac{2}{5} \times 2\frac{1}{3}$

=

4 $2\frac{1}{5} \div 1\frac{2}{3}$

=

5 $3.2 \times 1\frac{1}{4}$

=

6 $0.25 \div 1\frac{1}{3}$

=

7 $3\frac{1}{5} \times 1.25$

=

8 $2\frac{2}{3} \div 1.5$

=

9 2.25×1.25

=

10 $0.6 \div 2.25$

=

11 $2\frac{2}{3} \times 0.25 \div 1\frac{1}{4}$

=

12 $6 \div 2\frac{1}{4} \div 2.5$

=

13 $5.5 \div 2\frac{1}{2} \times 2.4 \div 2\frac{2}{3}$

=