

算数

小学4年

発展編

本書の構成と特色

■ 全体の構成

この本は、中学受験を目指す小学4年生が、冬休みに学習する教材として作成しています。

■ 単元の構成

各単元には、「ポイント」と「確認問題」がいくつかあり、基本的な内容から少しずつ勉強できるようにになっています。また、各単元の終わりには「練成問題」があり、いろいろな問題を解く練習ができます。

- ◇ ポイント……学習内容がまとめてあります。
- ◇ 確認問題……ポイントの学習が終わったら、確認問題を解きます。ポイントの内容がきちんと理解できているかどうかを確認しましょう。
- ◇ 練成問題……その単元の学習が全部終わったら、練成問題を解きます。いろいろな問題を解くことで、さらに学力を高めていってください。

目次

1 小数・分数	2
2 垂直と平行・四角形	6
3 小数のかけ算・わり算	10
4 折れ線グラフ・整理の仕方	14
5 面積	18
6 直方体と立方体	22
7 分配算・和や差が変わらない問題	26
8 消去算	30
● やってみよう	34

ポイント② 分数のしくみ

- **真分数** (分子が分母より小さい分数), **仮分数** (分子と分母が等しいか, 分子が分母より大きい分数), **帯分数** (整数と真分数の和になっている分数) の3種類に分けることができます。帯分数や整数は仮分数に, 仮分数は帯分数や整数に変えることができます。

例 (1) $2\frac{3}{5} = \frac{5 \times 2 + 3}{5} = \frac{13}{5}$

(2) $\frac{13}{4} (\rightarrow 13 \div 4 = 3 \text{ あまり } 1) = 3\frac{1}{4}$

$$\frac{\square}{\triangle} = \frac{\triangle \times \square + \circ}{\triangle}$$

$$\frac{\square}{\triangle} = \square \div \triangle = \circ \text{ あまり } \diamond \rightarrow \circ \frac{\diamond}{\triangle}$$

- 分母が同じ分数では, 分子が大きいほど, 分数の大きさは大きくなります。
分子が同じ分数では, 分母が小さいほど, 分数の大きさは大きくなります。

例 (1) $1\frac{4}{7}, \frac{3}{7}, \frac{5}{7}$ の大小

$\rightarrow 1\frac{4}{7} = \frac{11}{7}$ より, $\frac{3}{7} < \frac{5}{7} < 1\frac{4}{7}$

(2) $1\frac{1}{6}, 1\frac{3}{4}, \frac{7}{5}$ の大小

$\rightarrow 1\frac{1}{6} = \frac{7}{6}, 1\frac{3}{4} = \frac{7}{4}$ より, $1\frac{1}{6} < \frac{7}{5} < 1\frac{3}{4}$

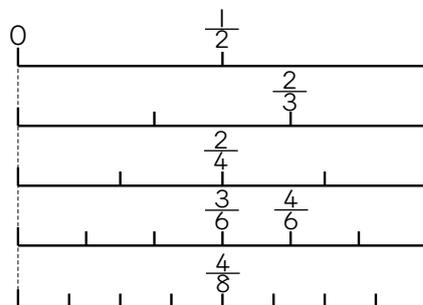
- 分数では, 分母がちがっていても, 大きさの等しい分数は, 数かぎりなくあります。

例 (1) $\frac{2}{3}$ と大きさの等しい分数

\rightarrow 右の図より, $\frac{4}{6}$ など。

(2) $\frac{1}{2}$ と大きさの等しい分数

\rightarrow 右の図より, $\frac{2}{4}, \frac{3}{6}, \frac{4}{8}$ など。



確認問題② 次の問いに答えなさい。

- (1) 次の帯分数を仮分数に, 仮分数を帯分数や整数になおしなさい。

□① $1\frac{4}{5}$

□② $3\frac{8}{9}$

□③ $\frac{7}{3}$

□④ $\frac{28}{4}$

()

()

()

()

- (2) 4 を分母が8の仮分数で表しなさい。

()

- (3) 1より大きく, 3より小さい分母が6の分数は何こありますか。

()

- (4) 次の () の中の数を, 小さい順にならべなさい。

□① $(\frac{7}{8}, \frac{10}{8}, 1\frac{1}{8})$

□② $(\frac{9}{5}, \frac{9}{2}, \frac{9}{6})$

□③ $(2\frac{3}{10}, \frac{23}{11}, 2\frac{5}{9})$

(< < <)

(< < <)

(< < <)

- (5) 右の数直線を利用して, ア~オにあてはまる数を答えなさい。

□① $\frac{1}{3} = \frac{\text{ア}}{6} = \frac{\text{イ}}{12}$

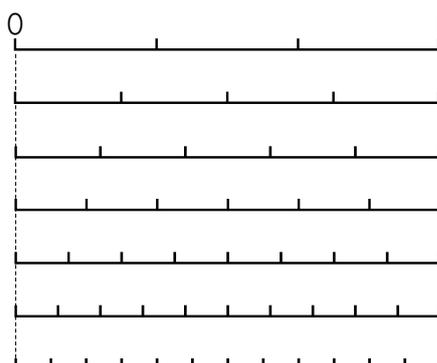
ア() イ()

□② $\frac{3}{4} = \frac{\text{ウ}}{8} = \frac{\text{エ}}{12}$

ウ() エ()

□③ $\frac{8}{10} = \frac{\text{オ}}{5}$

オ()



ポイント③ 小数のたし算・ひき算

- 小数のたし算やひき算を筆算でするときには、小数点をたてにそろえて書き、整数のときと同じように、右の位から計算し、上の小数点の位置にそろえて、和や差に小数点をうちます。

例 (1) $1.258 + 5.192$ の筆算

$$\begin{array}{r} 1.258 \\ + 5.192 \\ \hline 6.450 \end{array}$$

小数点より右の位で、終わりに0がある場合は消します。

(2) $7.46 - 4.863$ の筆算

$$\begin{array}{r} 7.460 \\ - 4.863 \\ \hline 2.597 \end{array}$$

7.46を7.460と見て計算します。

確認問題 3 次の計算をしなさい。

□(1) $\begin{array}{r} 3.45 \\ + 4.24 \\ \hline \end{array}$

□(2) $\begin{array}{r} 7.262 \\ + 0.938 \\ \hline \end{array}$

□(3) $\begin{array}{r} 8.49 \\ - 5.48 \\ \hline \end{array}$

□(4) $\begin{array}{r} 6.52 \\ - 4.325 \\ \hline \end{array}$

□(5) $0.58 + 7.38$

□(6) $0.354 + 6.246$

□(7) $7.492 + 2.75$

□(8) $4.27 - 1.58$

□(9) $10 - 7.34$

□(10) $15 - 8.918$

ポイント④ 分数のたし算・ひき算

- 分母が同じ分数のたし算やひき算では、分母はそのまま分子だけをたしたりひいたりします。帯分数どうしのたし算では、整数部分の和と、分数部分の和を合わせます。帯分数どうしのひき算は、整数部分の差と、分数部分の差を合わせます。

例 (1) $1\frac{4}{9} + 2\frac{7}{9}$

$$\begin{aligned} &= 3\frac{11}{9} \\ &= 4\frac{2}{9} \end{aligned}$$

分子が9より大きいので、整数部分に1くり上げます。

(2) $4\frac{2}{7} - 2\frac{5}{7}$

$$\begin{aligned} &= 3\frac{9}{7} - 2\frac{5}{7} \\ &= 1\frac{4}{7} \end{aligned}$$

ひかれる数の分子がひく数の分子より小さいので、整数部分から1くり下げます。

* 仮分数になおして計算すると次のようになります。

(1) $1\frac{4}{9} + 2\frac{7}{9} = \frac{13}{9} + \frac{25}{9} = \frac{38}{9} = 4\frac{2}{9}$

(2) $4\frac{2}{7} - 2\frac{5}{7} = \frac{30}{7} - \frac{19}{7} = \frac{11}{7} = 1\frac{4}{7}$

確認問題 4 次の計算をしなさい。

□(1) $1\frac{1}{4} + \frac{2}{4}$

□(2) $\frac{2}{7} + 2\frac{3}{7}$

□(3) $4\frac{7}{11} + 3\frac{3}{11}$

□(4) $1\frac{4}{8} + 2\frac{5}{8}$

□(5) $3\frac{8}{9} + 1\frac{3}{9}$

□(6) $5\frac{1}{6} + 3\frac{5}{6}$

□(7) $1\frac{3}{5} - \frac{1}{5}$

□(8) $3\frac{7}{10} - 1\frac{4}{10}$

□(9) $3\frac{5}{12} - 2\frac{5}{12}$

□(10) $1\frac{1}{3} - \frac{2}{3}$

□(11) $5\frac{3}{7} - 2\frac{4}{7}$

□(12) $10 - 8\frac{3}{13}$

練 成 問 題

1 次の〔 〕にあてはまる数を書きなさい。

- (1) 0.1 を 38 ごと, 0.001 を 520 こ合わせた数は〔 〕です。
 □(2) 10.56 は 0.001 を〔 〕こ集めた数です。

2 次の問いに答えなさい。

- (1) 分母が 3 で, 4 より小さい仮分数は何こありますか。〔 〕
 □(2) $\frac{17}{8}$, $\frac{19}{9}$, $\frac{15}{7}$ を小さい順に左からならべなさい。〔 < < < 〕

3 次の計算をしなさい。(7), (8)は, 答えを () の中の単位で表しなさい。

- (1) $4.57 + 5.69$ () □(2) $20.4 - 12.53$ () □(3) $8.513 - 6.537$ ()
 □(4) $3.52 + 2.68 + 4.9$ () □(5) $17 - 5.293 + 7.42$ () □(6) $24.5 - (18.24 - 9.52)$ ()
 □(7) $4\text{m}97\text{cm} + 5\text{m}6\text{cm}$ (m) () □(8) $32.4\text{dL} - 2.3\text{L} - 875\text{mL}$ (L) ()

4 次の計算をしなさい。

- (1) $\frac{9}{11} + \frac{7}{11}$ () □(2) $2\frac{4}{5} + 1\frac{3}{5}$ () □(3) $4\frac{2}{10} - 2\frac{9}{10}$ ()
 □(4) $2\frac{8}{13} + \frac{11}{13} + 3\frac{10}{13}$ () □(5) $\frac{7}{15} + 1\frac{8}{15} - 1\frac{4}{15}$ () □(6) $10 - (4\frac{12}{14} + 2\frac{5}{14})$ ()

5 次の問いに答えなさい。

- (1) ひろ子さんの体重は 32.4kg で, お姉さんの体重はひろ子さんより 8.65kg 重く, お兄さんの体重はお姉さんの体重より 670g 軽いそうです。お兄さんの体重は何 kg ですか。〔 〕
 □(2) 3L の水があり, そこから $1\frac{3}{7}$ L 使った後, $2\frac{5}{7}$ L をつぎ足しました。水は何 L になりましたか。〔 〕

6 ②, ③, ⑥, ⑨の 4 まいのカードがあります。この中から 2 まい取り出して, 1 まいを分母, 1 まいを分子にして分数をつくるとき, 次の問いに答えなさい。

- (1) 最も大きい数はいくつですか。〔 〕 □(2) 2 より大きく 4 より小さい数は何こありますか。〔 〕

7 0, 2, 5, 7, 9 の 5 この数字と小数点を一度ずつ使って, 57.209 のような小数をつくるとき, 次のような数を求めなさい。ただし, いちばん小さい位には 0 がこないものとします。

- (1) 最も大きい数 () □(2) 小数第三位までの小数で 50 との差が最も大きい数 ()

2

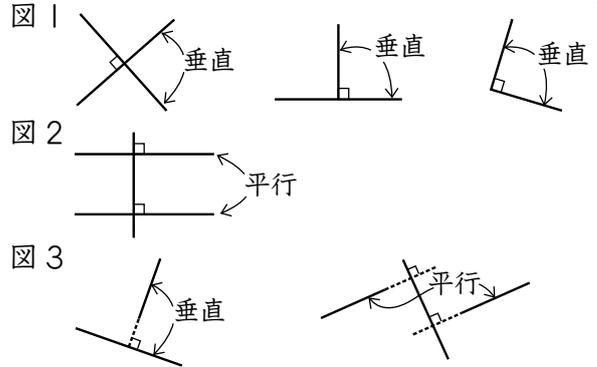
垂直と平行・四角形

学習日

/

ポイント① 垂直と平行

- 右の図1のように、直角に交わる2本の直線は、^{すいちよく}垂直であるといいます。
- 右の図2のように、1本の直線に垂直な2本の直線は、^{へいこう}平行であるといいます。平行な直線のはばはどこも等しくなっていて、交わりません。
- * 右の図3のようなときも、垂直である、平行であるということが出来ます。



例 (1) 右の図で、アイと垂直な直線

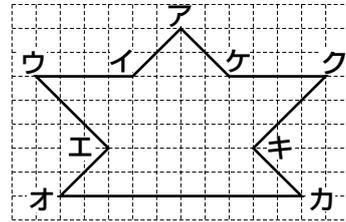
→ウエとアケとキカ

- * アイをのばすとウエと垂直に交わります。
- キカをのばすとアイと垂直に交わります。

(2) 右の図で、ウエと平行な直線

→アケとキカ

- * (1)で、ウエとアケとキカはみなアイと垂直に交わることが分かりました。1つの直線と垂直に交わる直線はみな平行です。



確認問題 1 次の問いに答えなさい。

□(1) 右の図で、次にあてはまる直線を答えなさい。

□① 直線㉞と平行な直線

{ }

□② 直線㉟と平行な直線

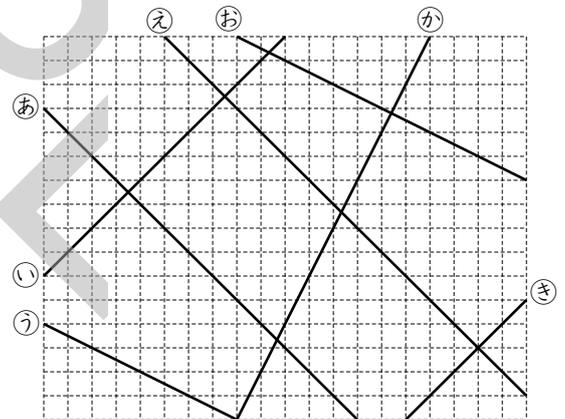
{ }

□③ 直線㉞と垂直な直線

{ }

□④ 直線㉟と平行な直線

{ }

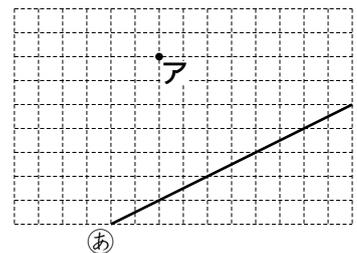
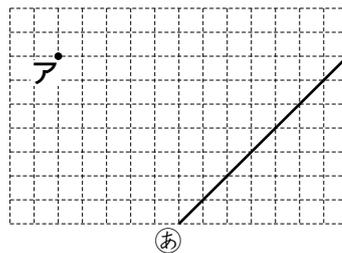
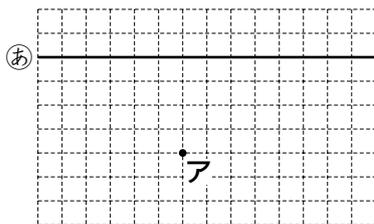


□(2) 点アを通る、次のような直線をかきなさい。

□① 直線㉞に平行な直線

□② 直線㉞に垂直な直線

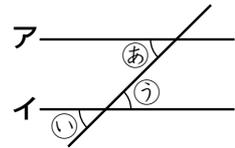
□③ 直線㉞に平行な直線



ポイント② 平行線と角の大きさ

● 1本の直線に、等しい角度で交わる2本の直線は、平行になります。

例 右の図で、 $\textcircled{あ}$ の角= $\textcircled{い}$ の角のとき、直線アとイは平行になります。また、 $\textcircled{い}$ の角= $\textcircled{う}$ の角なので、 $\textcircled{あ}$ の角= $\textcircled{う}$ の角のときも、直線アとイは平行になります。

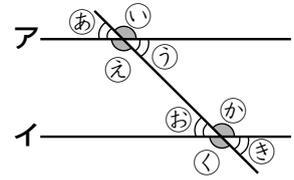


● 平行な直線は、ほかの直線と等しい角度で交わります。

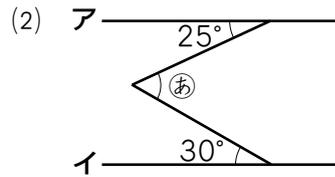
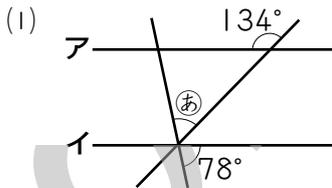
例 右の図で、直線アとイが平行なとき、

$\textcircled{あ}$ の角= $\textcircled{う}$ の角= $\textcircled{お}$ の角= $\textcircled{き}$ の角

$\textcircled{い}$ の角= $\textcircled{え}$ の角= $\textcircled{か}$ の角= $\textcircled{く}$ の角となります。



例題 次の図で、直線アとイが平行なとき、 $\textcircled{あ}$ の角度は何度ですか。



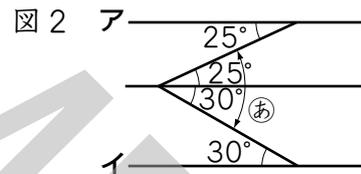
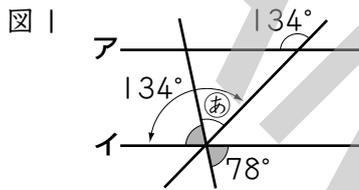
とき方 (1) 下の図1のように角をうつすと、 $\textcircled{あ} = 134^\circ - 78^\circ = 56^\circ$

答 56°

(2) 下の図2のように、直線アとイに平行な直線をひき、角をうつすと、

$\textcircled{あ} = 25^\circ + 30^\circ = 55^\circ$

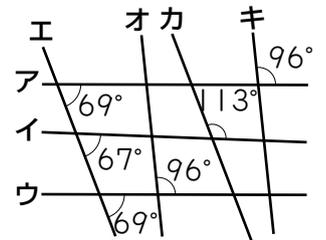
答 55°



確認問題② 次の問いに答えなさい。

□(1) 右の図のように、7本の直線ア～キがあります。

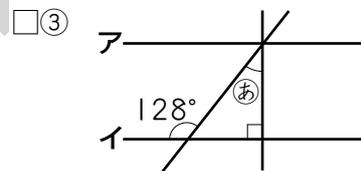
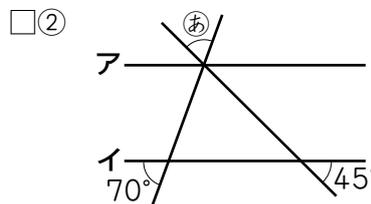
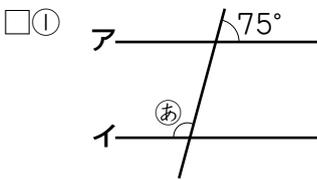
このうち、平行な直線の組をすべて答えなさい。



{

}

□(2) 次の図で、直線アとイは平行です。 $\textcircled{あ}$ の角度を求めなさい。

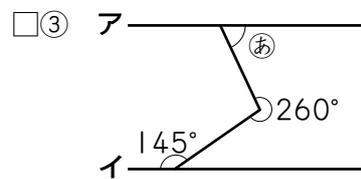
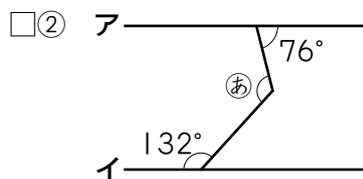
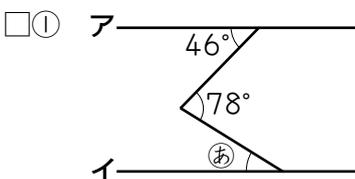


{

}

{

□(3) 次の図で、直線アとイは平行です。 $\textcircled{あ}$ の角度を求めなさい。



{

}

{

