

基礎編・割合

ポイント

- ・ 割合の 3 公式 知らない!

今回の問題

1

(1) 3 は 5 の 倍です。

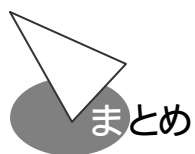
(2) 3 の 倍は 5 です。

2

(1) $\frac{2}{3}$ は $\frac{4}{5}$ の 倍です。

(2) $\frac{5}{6}$ の 倍は $\frac{7}{8}$ です。

ノート



・ は 倍 に注目！

・ わり算を **タテ書き** に直せば、分数だ！

・

<input type="text"/>	...	<input type="text"/>
<input type="text"/>	...	<input type="text"/>

のように、4つの条件を「四角形」に書き出す。

基礎編・比 1

ポイント

- ・ 2 つの数をタテに並べて比べる 分数
- ・ 2 つの数をヨコに並べて比べる 比

今回の問題

1

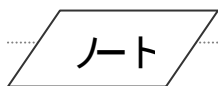
(1) A の 4 倍と B の 7 倍が等しいとき、A : B は です。

(2) A の $\frac{5}{8}$ と B の $\frac{2}{3}$ が等しいとき、A : B は です。

2

(1) A の 3 倍、B の 4 倍、C の 5 倍が等しいとき、A : B : C は です。

(2) A の $\frac{2}{3}$ 、B の $\frac{4}{5}$ 、C の $\frac{6}{7}$ が等しいとき、A : B : C は です。



• $A \times \square = B \times \square$

左右をひっくり返す

• $A \times \square = B \times \square = C \times \square$

上下をひっくり返す

- 見直しは必ずしよう！
- たすきがけ

基礎編・比 2

今回の問題

1

A : B が 3 : 2、B : C が 5 : 7 のとき、A : B : C = : : です。

2

A : B が 4 : 5、A : C が 3 : 4 のとき、B : C = : です。

3

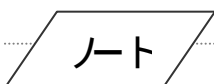
1500 円のお金を、兄と弟の比が 3 : 2 になるように分けると、弟は 円になります。

4

兄と弟が持っているお金の比は 5 : 3 で、2 人のもっているお金の差は、120 円です。兄のもっているお金は 円です。

5

兄と弟が持っているお金の比は 7 : 4 で、弟のもっているお金は、240 円です。兄のもっているお金は 円です。



・タテ攻めでもヨコ攻めでもOK！・まず比を作り、考えるのはその後！

$$\begin{array}{ccccccc} \text{兄} & : & \text{弟} & = & 3 & : & 2 & \times \\ 3 & : & 2 & & & & & \end{array}$$

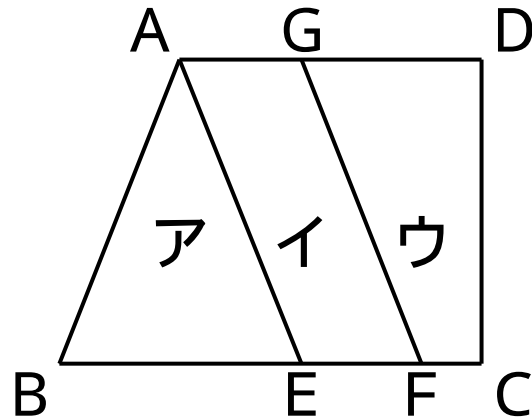
基礎編・面積比

今回の問題

1

次の図の $ABCD$ は台形で、 AD は 5 cm 、 BC は 7 cm です。また、ア、イ、ウの面積は等しく、イは平行四辺形です。

- (1) BE の長さは何 cm ですか。
- (2) AG の長さは何 cm ですか。
- (3) FC の長さは何 cm ですか。

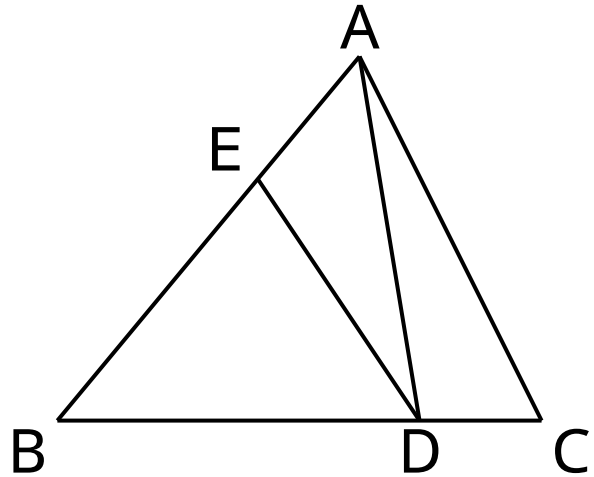


2

次の図で、 AE は 3 cm 、 EB は 6 cm 、 BD は 6 cm 、 DC は 2 cm です。

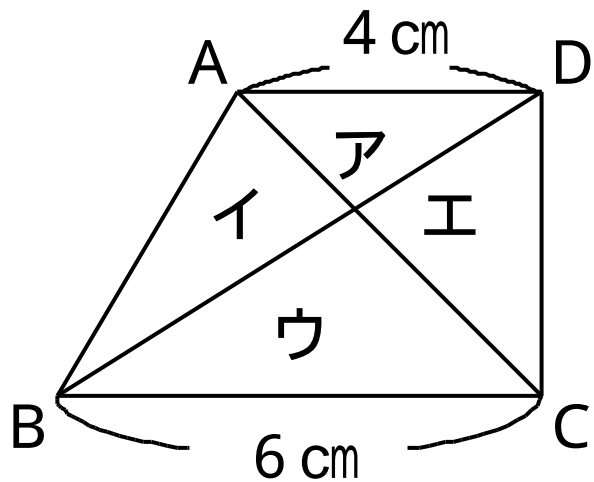
(1) 三角形 ADC の面積は三角形 ABC の面積の何分のいくつですか。

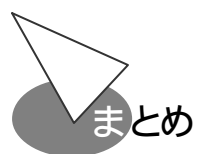
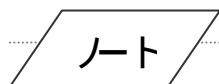
(2) 三角形 EBD の面積は三角形 ABC の面積の何分のいくつですか。



3

次の図の四角形 $ABCD$ は台形です。ア、イ、ウ、エの4つの部分の面積の比を求めなさい。





- ・底辺の比 = 面積の比
- ・底辺がヨコになるように、図を回せ！

基礎編・図形と比 1

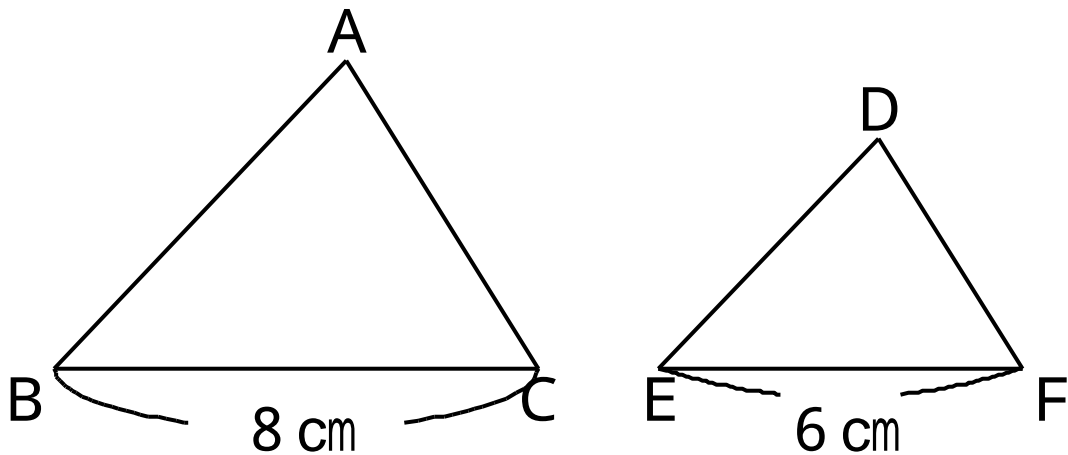
今回の問題

1

次の図の三角形 A B C と三角形 D E F は相似形です。

(1) 三角形 A B C と三角形 D E F の周りの長さの比は、何対何ですか。

(2) 三角形 A B C と三角形 D E F の面積の比は、何対何ですか。

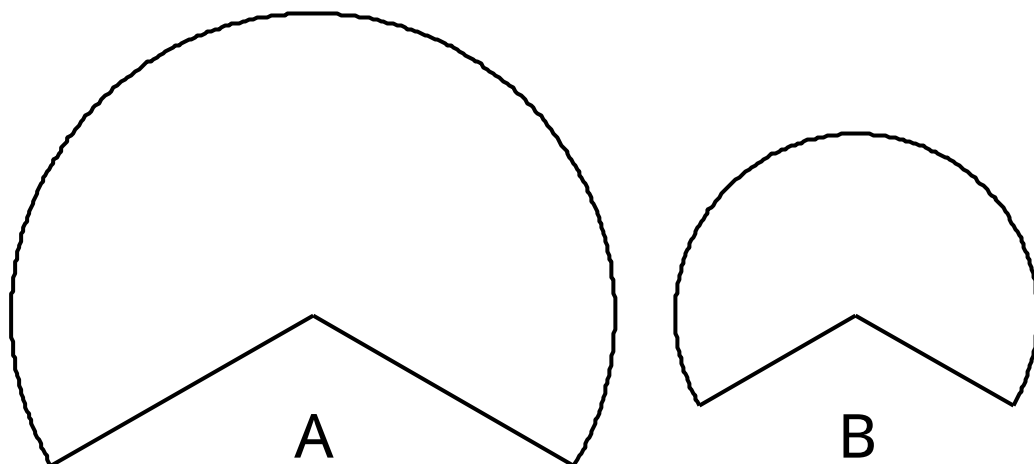


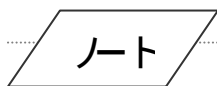
2

次の図のAとBは、中心角が同じ2つのおうぎ形で、Aの半径は10cm、Bの半径は6cmです。

(1) AとBの周りの長さの比は、何対何ですか。

(2) AとBの面積の比は、何対何ですか。





相似形

相似比が 5 : 3

どこの長さも 5 : 3

長さが 5 : 3

面積は 5×5 : 3×3

基礎編・図形と比 2

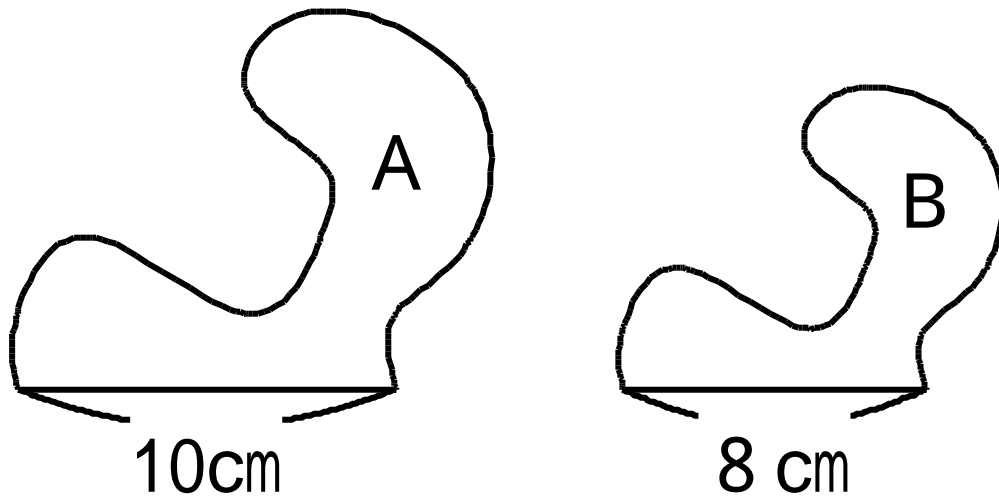
今回の問題

1

次の図の図形 A と図形 B は相似形です。

(1) 図形 A と図形 B の周りの長さの比は、何対何ですか。

(2) 図形 A と図形 B の面積の比は、何対何ですか。



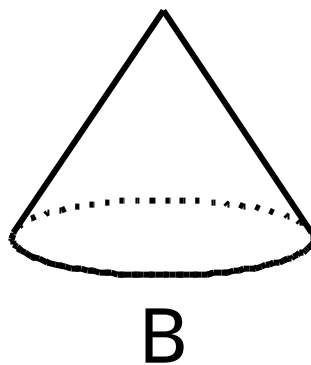
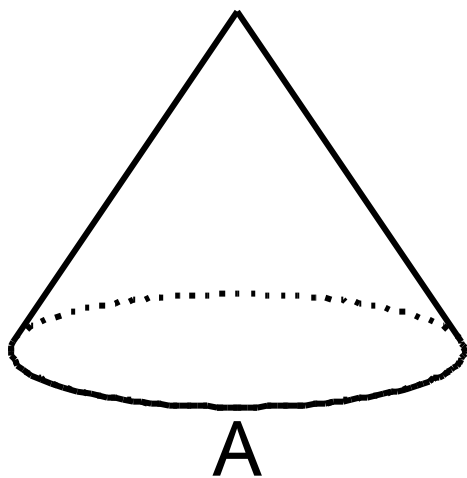
2

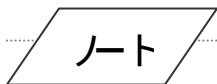
次の図の円すい A と円すい B は相似形で、底面の半径は A が 5.7 cm、B が 3.8 cm です。

(1) A と B の母線の長さの比は、何対何ですか。

(2) A と B の側面積の比は、何対何ですか。

(3) A と B の体積の比は、何対何ですか。





相似比が $3 : 2$

どここの長さも、全部 $3 : 2$

面積の比は $3 \times 3 : 2 \times 2$

体積の比は、 $3 \times 3 \times 3 : 2 \times 2 \times 2$

計算の工夫

計算問題に強くなるヒケツは、なるべく計算をしないことだ！

第 1 回

ポイント

1. 計算はリズムだ！
 - ・ 計算は焦ってはダメ！ゆっくりやってもダメ！フツーに解く。
 - ・ スピードは「自然に上がる」のが正しい。「焦って上げる」と失敗する。
 - ・ 計算は「安く」ない！8割以上のテストは、配点が全部同じ。
 - ・ 計算問題を間違えると、合格はぐーっと遠のく。

2. + - は小数、× ÷ は分数に直せ！
 - ・ 足し算、引き算は位取りが重要。 小数が便利。
 - ・ かけ算、わり算は一気にやる。 約分できる分数が便利。

今回の問題

1

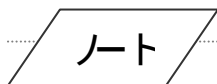
$$(1) 28\frac{3}{5} - 27\frac{1}{4} = \square$$

$$(2) 6.25 \times 3.2 = \square$$

2

$$(1) 15\frac{3}{5} + 14\frac{3}{8} - 20\frac{3}{4} = \square$$

$$(2) 61.2 \div 19.5 \times 16.25 \div 6.8 = \square$$



- ・ 計算はあせらず、フツウの速さで！
- ・ $+$ $-$ は小数に直せ！
- ・ \times \div は分数に直せ！
- ・ あまりを求めなくてもよい \div は分数に直せ！ 筆算はできるだけしない
- ・ \times は上、 \div は下
- ・ 見直し 計算のどこかを に変えて解き直す

第 2 回

ポイント

- ・ 計算は焦ったらダメ！ ゆっくり過ぎてもダメ！
- ・ + - は小数、× ÷ は分数に直せ！

今回の問題

$$\boxed{1} \quad 5\frac{2}{3} + 2\frac{1}{3} \times \boxed{} \div 2\frac{5}{8} = 6\frac{5}{21}$$

$$\boxed{2} \quad 3\frac{1}{4} - 2\frac{1}{5} \div \boxed{} \times \frac{6}{7} = 2\frac{7}{20}$$

まとめ

- ・ ×、÷ だけでつながっているところ × に直して一気に計算！
- ・ $\boxed{}$ を求める計算 わからなくなったら $6 \div 2 = 3$ と比べよう！

第 3 回

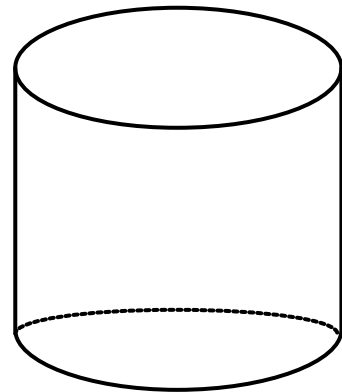
ポイント

- ・ 3 . 1 4 をかけるのは、最後に 1 回だけ！

今回の問題

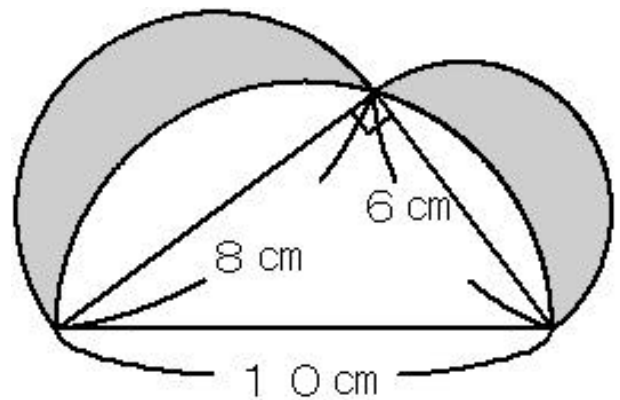
1

次の図は底面の半径が 4 cm、高さが 8 cm の円柱です。
この円柱の体積と表面積を求めなさい。



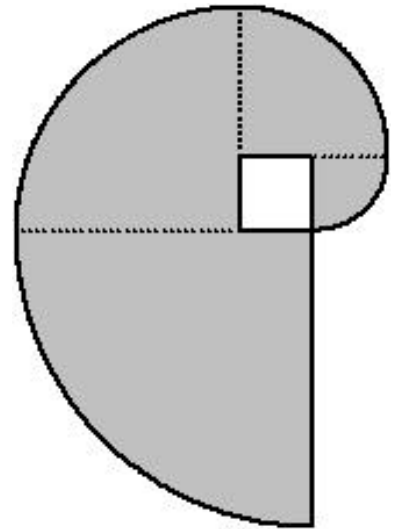
2

下の図は、直角三角形の 3 つの辺に、それぞれの辺を直径とする半円をつけ加えたところです。
色がついた部分の面積を求めなさい。



3

次の図は、1辺が4cmの正方形のまわりに、4つの頂点を中心とする中心角が90°のおうぎ形を並べたところです。色がついた部分の面積を求めなさい。



ノート



- ・ 3.14 をかけるのは、最後に 1 回だけ！
- ・ 筆算は、 × 3.14 よりも、3.14 × の方が得だ！
- ・ 準備をしてから、一気に式を作る
部品を作る
図の引き算

単位・縮尺

単位の換算は覚えることを減らそう！

第 1 回

ポイント

1. キロキロとヘクトデカけたメートルが、デシに追われてセンチミリミリ

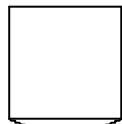
			メートル			
			m			
キロ	ヘクト	デカ		デシ	センチ	ミリ
k	h	D		d	cm	mm
×	×	×		×	×	×
1000	100	10		$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{1000}$

2. 特別な単位は正方形・立方体で覚えよう！



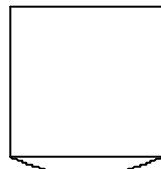
1 m

1 m²



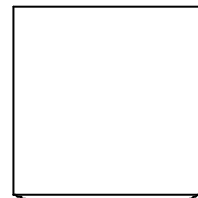
10 m

1 a



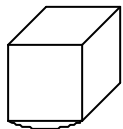
100 m

1 ha



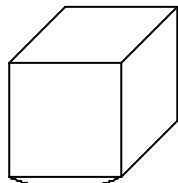
1000 m

1 km²



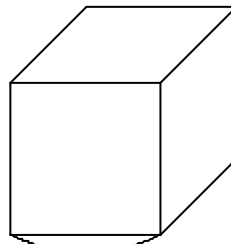
1 cm

1 cm³



10 cm

1 ℓ



100 cm

1 m³

今回の問題

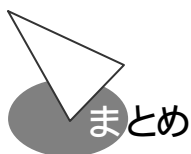
(1) $4800\text{ g} = \square\text{ mg} = \square\text{ kg} = \square\text{ t}$

(2) $4\text{ m } 3\text{ cm} = \square\text{ mm} = \square\text{ cm} = \square\text{ m} = \square\text{ km}$

(3) $120\text{ a} = \square\text{ cm}^2 = \square\text{ m}^2 = \square\text{ ha} = \square\text{ km}^2$

(4) $1200\text{ dl} = \square\text{ ml} = \square\text{ cm}^3 = \square\text{ l} = \square\text{ m}^3$

ノート



- ・キロキロとヘクトデカけたメートルが、デシに追われてセンチミリミリ
- ・特別な単位は正方形・立方体で覚えよう！

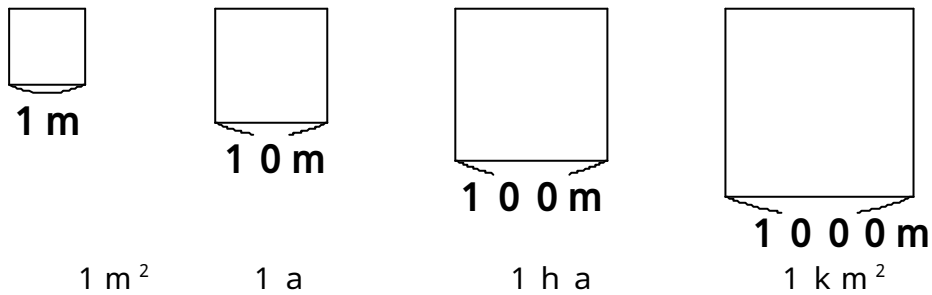
第 2 回

ポイント

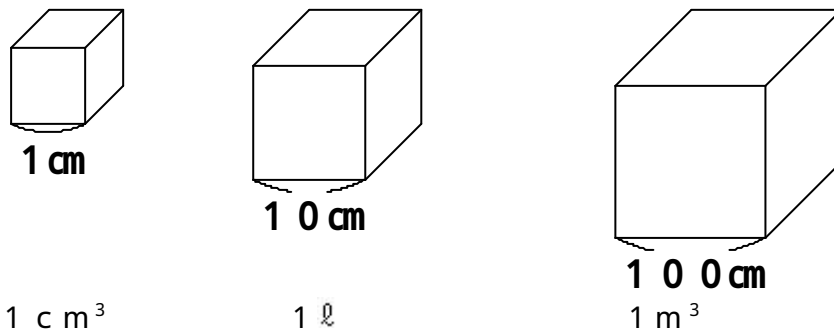
1. キロキロとヘクトデカけたメートルが、デシに追われてセンチミリミリ

メートル m	キロ k	$\times 1000$	$1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$
	センチ c	$\times \frac{1}{100}$	$1 \text{ cm} = 0.01 \text{ m}$
	ミリ m	$\times \frac{1}{1000}$	$1 \text{ mm} = 0.001 \text{ m}$
グラム g	トン t	$k \times k = 1000 \times 1000$	$1 \text{ t} = 1000000 \text{ g}$
	キロ k	$\times 1000$	$1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$
	ミリ m	$\times \frac{1}{1000}$	$1 \text{ mg} = 0.001 \text{ g}$
リットル ℓ	キロ k	$\times 1000$	$1 \text{ kℓ} = 1000 \text{ ℓ}$
	デシ d	$\times \frac{1}{10}$	$1 \text{ dℓ} = 0.1 \text{ ℓ}$
	ミリ m	$\times \frac{1}{1000}$	$1 \text{ mℓ} = 0.001 \text{ ℓ}$

2. 特別な単位は正方形・立方体で覚えよう！



$10 \times 10 = 100 \text{ 倍}$



$10 \times 10 \times 10 = 1000 \text{ 倍}$

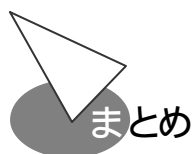
今回の問題

$$(1) 0.007t + 28kg + 490g - 2.3kg = \boxed{} kg$$

$$(2) 4.3km + 216m - 312000cm + 0.61km = \boxed{} m$$

$$(3) 3500m^2 + 1423a - 4.08ha - 0.06km^2 = \boxed{} ha$$

$$(4) 135cm^3 + 52.2d\ell - 2.145\ell + 0.00059m^3 = \boxed{} d\ell$$



- ・ キロキロとヘクトデカけたメートルが、デシに追われてセンチミリミリ
- ・ 特別な単位は正方形・立方体で覚えよう！

第 3 回

ポイント

・時間の計算は、むやみに低い単位にそろえないで、自分なりに工夫しよう！

今回の問題

1

(1) 1時間56分47秒 + 2時間8分15秒 =

(2) 3時間2分4秒 - 1時間27分35秒 =

2

(1) 10時間36分57秒 × 5 =

(2) 7時間21分34秒 ÷ 4 =

3

5日4時間1分39秒 ÷ 5時間23分33秒 =

まとめ

・時間の計算は、むやみに低い単位にそろえないで、自分なりに工夫しよう！

第 4 回

ポイント

- ・縮尺の計算は、順々に式を作って、一気に計算しよう！

今回の問題

1

(1) 50000分の1の地図上で18cmの距離は、実際には km

(2) 2.4kmの距離が地図上で8cmだと、この地図の縮尺は

(3) 縮尺が1:25000の地図上で6.3cmの距離を、時速45kmで走ると 分かかります。

2

(1) 25000分の1の地図上で、たて3cmよこ4cmの土地の面積は、実際には ha

(2) 地図上で直径3cmの円形の土地の面積が、実際には113.04km²でした。
この地図の縮尺は 分の1

まとめ

- ・式は一気に作らない！
- ・0の数だけを増やしたり減らしたりしない！
- ・計算は順にやらない！
- ・縮尺の計算は、順々に式を作って一気に計算しよう！

第 5 回

ポイント

- ・縮尺の計算は、順々に式を作って、一気に計算しよう！

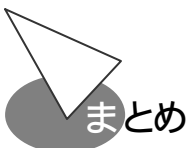
今回の問題

1

1500分の1のビルのもけいの長さをはかったら、たて2.4cm、よこ3cm、高さ6.4cmでした。このビルの実際の体積は m^3 あります。

2

50000分の1の地図上で、上から見ると直径が1mの円の形に見える山があります。また、この山の高さは3800mです。この山が完全な円すいの形だとすると、体積は何 km^3 ですか。ただし、円周率を3として計算しなさい。



- ・縮尺の計算は、順々に式を作って一気に計算しよう！

割合と比

タテとヨコで攻めよう!

第 1 回

ポイント

- ・ 割合の 3 公式
 - ・ 元にする数、比べる数
 - ・ **大事なこと**
- いらない!
使わない!
1 倍 = 10 割 = 100 %

万 千 十 一 割 分 厘

今回の問題

1

(1) 37 の 40 に対する割合を求めなさい。

(2) 1500 円に対する 30 円の割合を求めなさい。

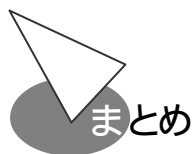
2

(1) 240 人の 35% は 人です。

(2) 15 cm の % は、3 m です。

(3) 円の 7% は、378 円です。

ノート



- 1 倍 = 10 割 = 100%
- の割合だけ抜き出して読もう！
- 4 つの条件を に並べて書き出そう！

第 2 回

ポイント

・表の形に書き出して、タテヨコで攻めよう！

今回の問題

1

1000円で仕入れた品物に、4割の利益を見込んで定価をつけましたが、売るときには定価の2割引きで売りました。

売値は 円です。

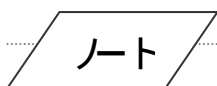
2

仕入れた品物に、3割の利益を見込んで定価をつけましたが、定価の20%引で売ったので、利益は200円でした。

この品物の仕入れ値は 円です。

3

1200円で仕入れた品物に、4割の利益を見込んで定価をつけましたが、定価の % 引で売ったので、全体での利益は228円になりました。



- ・利益を求めるときは、仕入値が、1 倍・10 割・100 %
- ・表の形に書き出そう！
- ・表は、タテ攻めもヨコ攻めもできる！
- ・表で解けば、公式もいらない！

第 3 回

ポイント

・表の形に書き出して、タテヨコで攻めよう！

今回の問題

1

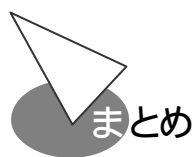
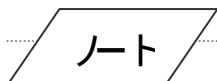
1 個 円で 100 個仕入れた品物に、5 割の利益を見込んで定価を付けました。
80 個は売れましたが、残りはくさったので捨ててしまいました。
全体の利益は 3600 円になりました。

2

今日は大売り出しの日なので、ある品物をふだんの 3 割引で売りました。
すると、売れた数が昨日よりも 75 個多くなったので、売り上げは品物 1 個の定価の
3150% 増えました。今日は何個売れましたか。

3

ある品物を定価の 3 割引きで 50 個売ると、4 割引で 75 個売るとでは、全体の利益が
同じになります。
この品物の定価は、仕入れ値の何% 増しですか。



- 全体の売上 - 全体の仕入 = 全体の利益
- 複雑な損益算 線分図を書いて条件を整理しよう！
- 割、 %を、普通の数と同じようにあつかう

仕事算

全体を1と置くな！割合ではなく比で解く

第1回

ポイント

- ・仕事算はオダンゴを食べよう！

今回の問題

1

オダンゴが何個かあります。このオダンゴを太郎が1人で全部食べると20分、次郎が1人で全部食べると30分かかります。

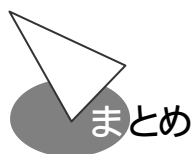
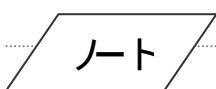
- (1) オダンゴは何個ありますか？勝手に決めなさい。
- (2) オダンゴの数が(1)で決めた数だとすると、太郎と次郎が1分間に食べるオダンゴの数はそれぞれ何個ですか？
- (3) このオダンゴを2人でいっしょに食べると、何分で全部なくなりますか？

2

Aさんが1人ですると20日、Bさんが1人ですると5日かかる仕事があります。この仕事を2人でいっしょにすると、何日で終わりますか？

3

Aさんが1人ですると20日、Bさんが1人ですると25日かかる仕事があります。この仕事を、まずAさんが1人で12日やりました。残りをBさんが1人ですると何日かかりますか。



- ・仕事算は、最初に全体を適当に決める。

第 2 回

ポイント

仕事算は、最初に全体を適当に決める。

今回の問題

1

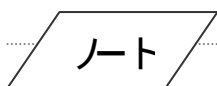
ある仕事を仕上げるのに、Aさんは20日かかり、Bさんは15日かかります。この仕事を2人でいっしょに始めましたが、途中でBさんが病気で6日間休みました。仕上げるのに全部で何日かかりますか。

2

A君が1人ですると40日かかり、B君と2人でいっしょにすると24日かかる仕事があります。この仕事をA君が1人で始めましたが、34日で仕上げるためには、途中でB君に何日手伝ってもらえば良いですか。

3

ある仕事をするのに、A・Bの2人では10日、B・Cの2人では20日、C・Aの2人では12日かかります。この仕事をA1人ですると、何日かかりますか。



・最初に全体を適当に決める

それを元にして、それぞれの仕事の量を決める

第 3 回

ポイント

- ・ 仕事算は、最初に全体を適当に決める。 1 人分を 1 とする。

今回の問題

1

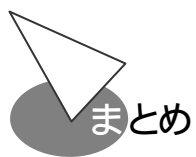
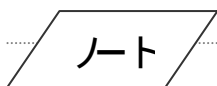
10 人で毎日 5 時間働くと 12 日間で仕上がる仕事を、5 人で毎日 8 時間ずつ 9 日間働いたあと、残りを 8 人で 6 日間で仕上げるには、1 人 1 日何時間働くことになりますか。

2

12 人ですると、ちょうど 10 日間かかる仕事があります。この仕事をまず 14 人で何日かしたあと、残りの仕事を 8 人でしました。すると、全部でちょうど 12 日間かかりました。このとき、14 人で仕事をした日数は何日ですか。

3

サッカーのチームの中で、レギュラー 11 人と補欠 14 人とが、90 分間の試合にレギュラー 1 人と補欠 1 人の出場時間の比が 2 : 1 になるように出場しプレーすると、レギュラー 1 人あたり何分間プレーできますか。ただし、サッカーの試合には、常に 11 人が出場しているものとします。



- ・仕事算は、仕事の量をどのように決めてもOK！
- ・どうせなら、割り切れるように決めた方が得！
- ・1人分を として、全体を求めていく

第 4 回

ポイント

・ニュートン算も仕事算の一種

同じような解き方でも解ける

今回の問題

1

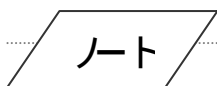
ある牧場では、毎日一定の割合で草が生えてきます。ここに 30 頭の牛を放牧すると 20 日で草がなくなり、40 頭の牛を放牧すると 10 日で草がなくなります。この牧場に 60 頭の牛を放牧すると何日で草がなくなりますか。

2

一定の割合で水がわき出している泉があります。この泉からポンプ 6 台で水をくみ出すと 6 時間で水がからになり、ポンプ 8 台で水をくみ出すと 4 時間で水がからになります。ポンプ 5 台で水をくみ出すと、からになるまでに何時間かかりますか。

3

水そうがあります。この水そうには下に穴があいていて、上から水を入れると一定の割合で水がもれ出していきます。この水そうをからにしておいて、毎分 30 リットルの割合で水を入れると 36 分で水そうがいっぱいになり、毎分 50 リットルの割合で水を入れると 20 分で水がいっぱいになります。からの水そうを 60 分でいっぱいにするには、毎分何リットルの割合で水を入れればよいですか。



・ニュートン算は仕事算の一種！ まず全体を決めて解いても、解ける

比の通分

比を「通分」すれば解決！

第 1 回

ポイント

- ・比は分数の横倒しだ！ だから、約分や通分ができる

今回の問題

1

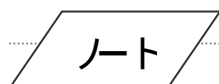
AさんとBさんの持っているお金の比は、はじめは2：3でしたが、Bさんが450円落としてしまったので、5：3になりました。Aさんはいくら持っていますか？

2

AさんとBさんの持っているお金の比は、はじめは3：2でしたが、AさんがBさんに120円あげたので、1：2になりました。はじめにAさんが持っていたのはいくらでしたか？

3

AさんとBさんの持っているお金の比は、はじめは3：1でしたが、2人とも200円ずつもらったので5：2になりました。はじめにBさんが持っていたのはいくらでしたか？



・比は「通分」して、「約分」する前にもどせばOK！

第 2 回

ポイント

- ・比は通分しよう！

今回の問題

1

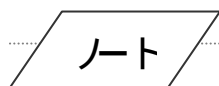
A と B の 2 つの容器があって、どちらも水が入っています。A と B の水の量の比は、はじめ $3 : 2$ でしたが、A から B に 56 cm^2 移したので、 $1 : 3$ になりました。A と B の容器に入っていた水の量は、はじめはそれぞれ何 cm^2 でしたか。

2

兄と弟の所持金の比は $7 : 5$ でしたが、2 人とも同じ金額を使ったので、所持金の比は $5 : 2$ になりました。兄が使った金額は、はじめに兄が持っていたお金の何分のいくつでしたか。

3

お母さんの年齢は太郎君の年齢の 6 倍です。4 年たつとお母さんの年齢は太郎君の年齢の 4 倍になります。太郎君は今何才ですか。



- ・ 変わっていないところを見つけて、そこを「通分」する。 元にもどる！

第 3 回

ポイント

- ・比を使った式を作ろう！

今回の問題

1

サルとキジの持っているキビダンゴの数は、はじめは $2 : 3$ でしたが、サルはイヌから 4 個もらい、キジは 38 個食べたので、 $2 : 1$ になりました。サルとキジがはじめに持っていたキビダンゴの数は、それぞれ何個でしたか。

2

サルとキジの持っているキビダンゴの数は、はじめは $3 : 4$ でしたが、サルは桃太郎から 6 個もらい、キジはイヌに 32 個あげたので、 $3 : 2$ になりました。サルとキジがはじめに持っていたキビダンゴの数は、それぞれ何個でしたか。

まとめ

- ・変わっていないところがない時は、式に直して「通分」する

第 4 回

ポイント

- ・変わっていないところがないときは、式に直して「通分」する

今回の問題

1

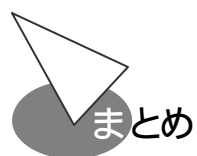
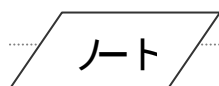
兄と弟の所持金の比は $11 : 3$ でしたが、兄が 200 円使い、弟がお母さんから 240 円もらったので、所持金の比は $5 : 3$ になりました。兄のはじめの所持金はいくらでしたか。

2

黒と赤のボールペンがあります。黒と赤の本数の比は $4 : 3$ です。生徒 1 人に黒のボールペンを 5 本ずつ配ると 8 本足りません。赤のボールペンを 3 本ずつ配ると 30 本あまります。黒のボールペンは何本ありますか。また、生徒は何人いますか。

3

今は、両親 2 人の年齢の和は子供 3 人の年齢の和の 4 倍ですが、 4 年後には両親の年齢の和と子供 3 人の年齢の和が $11 : 4$ になります。また、お父さんはお母さんよりも 2 才年上です。お父さんは今何才ですか。



- ・変わっていないところがない時は、式に直して「通分」する

てんびん

てんびんを使って近道を行こう！

第 1 回

ポイント

- ・ 2 つのものを混ぜるときには、てんびんだ！

今回の問題

1

5 % の食塩水 123 g と、9 % の食塩水 123 g を混ぜると、何 % になりますか。

2

6 % の食塩水 123 g と、12 % の食塩水 246 g を混ぜると、何 % になりますか。

3

8 % の食塩水 126 g に、13 % の食塩水 g を入れると、10 % になります。

4

16%の食塩水 g に、水 69 g を入れると、10%になります。

ノート

まとめ

- ・ 2つのものを混ぜるときは、てんびん！
- ・ てんびんだと・・・
 1. 条件の整理がしやすい
 2. 図で解くので、計算ミスをしにくい
 3. 比で解くので、計算が速い

第 2 回

ポイント

- ・ 2 つのものを混ぜるときには、てんびんだ！

今回の問題

1

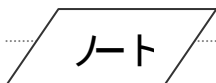
4 % の食塩水 132 g に、食塩 g を混ぜると 12 % になります。

2

A と B の 2 種類の食塩水があります。A と B を 1 : 4 の割合で混ぜると 8 % の食塩水になり、3 : 2 の割合で混ぜると 10 % の食塩水になります。A と B の食塩水の濃度は、それぞれ何%ですか。

3

A と B の 2 種類の食塩水があります。A と B を 1 : 2 の割合で混ぜると 11 % の食塩水になり、3 : 1 の割合で混ぜると 7 % の食塩水になります。A と B の食塩水の濃度は、それぞれ何%ですか。



- ・てんびん だと・・・
 1. 条件の整理がしやすい
 2. 図で解くので、計算のミスをしにくい
 3. 比で解くので、計算が速い
 4. 2つタテに並べられる

第 3 回

ポイント

- ・ 2 つのものを混ぜるときには、てんびんだ！

今回の問題

1

6%の食塩水 160 g を熱して、水を 40 g 蒸発させると、何%の食塩水になりますか。

2

9%の食塩水 100 g に水を 50 g 入れると、何%の食塩水になりますか。

3

12%の食塩水 200 g に水を g 入れると、10%の食塩水になります。

4

8%の食塩水 400 g を煮詰めて、水を g 蒸発させると、20%の食塩水になります。

ノート

第 4 回

ポイント

- ・ 2 つのものを混ぜるときには、てんびんだ！

今回の問題

1

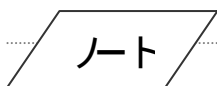
今まで第一回から第三回まで 3 回テストがあって、その 3 回の平均点は 35 点でした。このあとずっと 100 点をとり続けると、第何回目のテストで全体の平均点が 90 点をこえますか。

2

120 個の品物を仕入れ、仕入れ値の 2 割の利益を見込んで定価をつけて売り始めましたが、売れ行きがあまり良くないので、途中から定価の 1 割引きで売って、全部売り切りました。すると、全体での利益は、1 割になりました。定価で売ったのは何個でしたか。

3

A 町から 36 km 離れた B 町まで自動車で行きます。時速 42 km で走りましたが、途中工事区間があってその区間は時速 12 km で走ったので、ちょうど 1 時間かかりました。工事区間の距離は何 km でしたか。



- ・ 2つのものを混ぜるときは、てんびん！
- ・ 平均算、つるかめ算も、てんびんで解けます！
解き方は1つだけではない！好きな解き方で解こう！

第 5 回

ポイント

いろいろ使えるてんびん！
・平均算もつるかめ算もてんびん ホント？

今回の問題

1

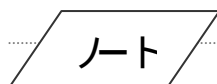
つるとかめがたくさんいて、頭の数合計は 150、足の数合計は 426 本です。
つるは何羽、かめは何匹いますか。

2

オレンジの濃縮果汁が 2 種類あります。A の濃縮果汁は、水で 2 倍に薄めると 100% オレンジジュースになり、B の濃縮果汁は、水で 5 倍に薄めると 100% オレンジジュースになります。A と B の濃縮果汁を 5 : 1 の割合で混ぜたものを 240 g 用意しました。これに水を入れると、100% オレンジジュースが何 g できますか。

3

10% の食塩水が 100 g ある。ここに 20 g の水を入れて混ぜる。その後 40 g を捨てて、20 g の水を入れて混ぜる。さらにその後 10 g を捨てて、30 g の水を入れて混ぜると、食塩水は何% になるか。



- ・濃度の問題 かたくるしく考えずに、気軽に行こう！
- ・好きな解き方で、自由自在に行こう！

第 6 回

ポイント

- ・今回はてんびんは使いません！
- ・平均算もつるかめ算もてんびん 食塩水の問題は平均算でも解ける

今回の問題

1

12%の食塩水 150gと16%の食塩水 100gを混ぜると、何%になりますか。

2

10%の食塩水 100g 13%の食塩水 150g 17%の食塩水 250gを混ぜると、何%になりますか。

3

A、B、Cの3種類の食塩水があります。A 46gとB 69gを混ぜると12%になり、B 22gとC 33gを混ぜると15%になり、A 42gとC 63gを混ぜると18%になります。

A、B、Cの食塩水は、それぞれ何%の食塩水ですか。

4

A, B, C 3つの容器があります。AとBには同じ量の食塩水、CにはAの半分の量の水が入っています。Aの食塩水の濃度は10%です。いまAの食塩水の量の $\frac{1}{4}$ とBの食塩水の量の $\frac{1}{3}$ をCの水に加えるところを、まちがえてAの食塩水の $\frac{1}{3}$ とBの食塩水の $\frac{1}{4}$ をCの水に加えたため、Cの食塩水の濃度が予定より1%うすくなってしまいました。Bの食塩水の濃度を求めなさい。

ノート



- ・食塩水の問題は、特別なものじゃない!
- ・食塩水の量も、比を使って1個、2個と数えられる。
- ・そして、平均算のワザが、そのまま使える。
- ・いろいろな解き方で、自由自在に解こう!

速さ

速さの問題は、まずダイヤグラムではなく、比を使った図を書け！

第 1 回

ポイント

・速さの 3 公式 使わないのがコツ

今回の問題

1

(1) 分速 135 m の速さで 24 分進むと、 m 進みます。

(2) 時速 45 km の速さで 進むと、12 km 進みます。

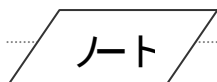
(3) 時速 km の速さで 1 時間 15 分進むと、60 km 進みます。

2

(1) 15 秒で 100 m 進む速さで走ると、300 m 進むのに 秒かかります。

(2) 兄は時速 7 km、弟は時速 4 km で歩きます。弟が 300 m 歩く間に、兄は m 歩きます。

(3) A と B が 100 m 競争をしたら、A がゴールしたとき、B はゴールの手前 20 m を走っていました。A と B が同時にゴールするようにするには、A のスタート地点だけを m 後ろに下げれば良いです。



- ・速さの公式 タテヨコ変換
- ・何をどうやって求めるのか 分かりやすい！
- ・きょり きょり、時間 時間の変換ができるので、速い！簡単！
- ・やすい！速い！簡単！

第 2 回

ポイント

・速さの 3 公式 使わないのがコツ

今回の問題

1

弟が家を出て 7 分進んだとき、兄があとを追いかけました。弟は時速 14 km、兄は時速 21 km で走ります。
兄は何分走れば弟に追いつきますか。

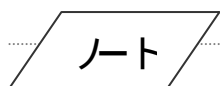
2

A 地点から太郎が、B 地点から次郎が、同時に出発して向かい合って進んだら、出発してから 24 分後に 2 人はすれちがい、太郎はその 16 分後に B 地点に着いた。

次郎が A 地点に着くのは、出発してから 分後。

3

目的地まで自動車で時速 50 km で走って行く予定でしたが、 $\frac{1}{3}$ 進んだところで自動車が故障したので、そこに止まって 30 分修理をしました。そのあとは時速を 70 km に上げて走りましたが、予定よりも 10 分遅れました。予定では、出発してから何分で到着するはずでしたか。



- ・ 公式を覚える . . . ×
- ・ 図の書き方を覚える . . .

第 3 回

ポイント

- ・表の形に書き出して、タテヨコで攻めよう！

今回の問題

1

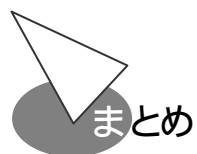
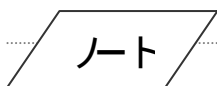
太郎は A 地点、次郎は B 地点を同時に出発して、それぞれ A B 間を往復します。
2 人は出発して 40 分後に B 地点から 4 km のところで最初にすれ違い、それぞれが折り返したあと、A 地点から 2 km のところで 2 回目にすれ違いました。

- (1) 最初にすれ違ってから 2 回目にすれ違うまでに、何分かかりましたか。
- (2) A B 間は何 km ですか。
- (3) 太郎の時速は何 km ですか。

2

太郎はいつも朝 7 : 45 に家を出て毎分 60 m の速さで学校まで歩いて行き、朝礼の 10 分前に学校に着きます。
ある日、家を出てから 10 分歩いたところで忘れ物に気が付いたので、そこから毎分 100 m の速さで家まで戻り、忘れ物をとったあともそのままの速さで学校まで向かったら、朝礼の 2 分前に学校に着きました。ただし、家で忘れ物をとるためにかかる時間は、ないものとします。

- (1) 朝礼は何時何分に始まりますか。
- (2) 家から学校までは何 m ですか。



- ・まず図を書く！
- ・誰の何分、速さ、きより 書き込む
- ・比を書き込む

第 4 回

ポイント

- ・時刻がずれまくっている
ダイヤグラムが得 回目においこす、すれ違う
ダイヤグラムが得

今回の問題

1

太郎と次郎が、A 町と B 町の間を行き来します。

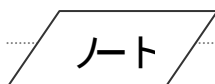
太郎は A 町を午前 9 時に出発して、B 町に午前 11 時に着きました。次郎は B 町を午前 9 時 30 分に出発して、A 町に午前 10 時に着きました。

- (1) 2 人がすれ違ったのは、午前何時何分ですか。
- (2) 2 人がすれ違った場所を C 地点とすると、A 町から C 地点までと、C 地点から B 町までとのきよりの比を求めなさい。

2

252 m はなれた A と B の 2 つの地点の間を、太郎と次郎が A 地点を同時に出発し、太郎は毎分 36 m で、次郎は毎分 84 m で歩いて往復します。ただし、2 人が A 地点、B 地点に同時に来るときは、すれちがうとも、追いこすとも言わないものとします。

- (1) 太郎と次郎が 2 回目に同じ地点にくるのは、何分何秒後ですか。
- (2) 次郎が太郎をはじめて追いこすのは何分何秒後ですか。
- (3) 次郎が太郎を 3 回目に追いこすのは何分何秒後ですか。
- (4) 2 人は、2 時間の間に何回すれ違い、次郎が太郎を何回追いこしますか。



- ・ダイアグラムを使った方が得な場合は、それほど多くない
- ・すれ違い、追いこしのダイアグラム 書き方のコツを覚える
 1. 最小公倍数
 2. 細かい方で区切る
 3. 時間を書き込む
 4. 正確さには、あまりこだわらない

円の問題

図形は図形のまま考えよう！

第 1 回

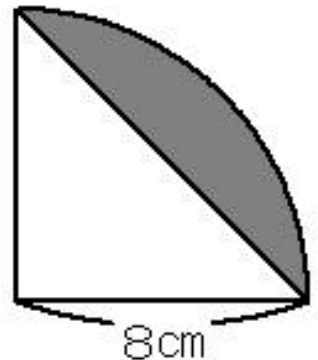
ポイント

- ・円に関する公式は、言葉で覚えようとしなさい！
- ・大人は言葉や式に強い 子供は図や表に強い
- ・ものを忘れるのは、他の記憶と区別がつかなくなるから
- ・言葉や式は、似ているから、記憶がごっちゃになりやすい
- ・図や表は区別が付きやすいから、記憶がごっちゃになりにくい

今回の問題

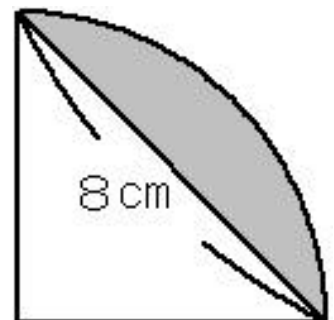
1

次の図の色がついた部分の面積を求めなさい。ただし、円周率は 3.14 とします。



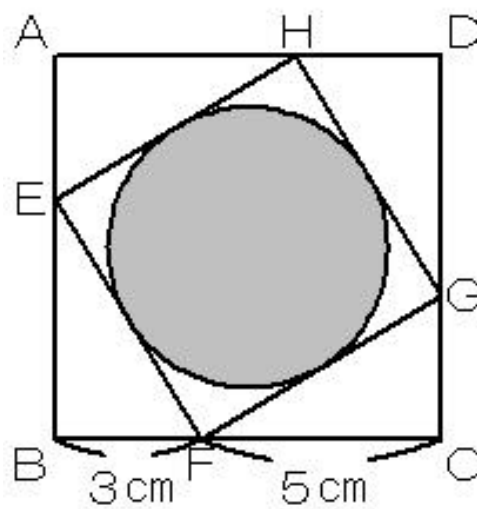
2

次の図の色がついた部分の面積を求めなさい。ただし、円周率は 3.14 とします。



3

次の図の $A B C D$ は正方形で、 $A E$ 、 $B F$ 、 $C G$ 、 $D H$ の長さは全て等しくなっています。色がついた部分の円の面積を求めなさい。



ノート

第 2 回

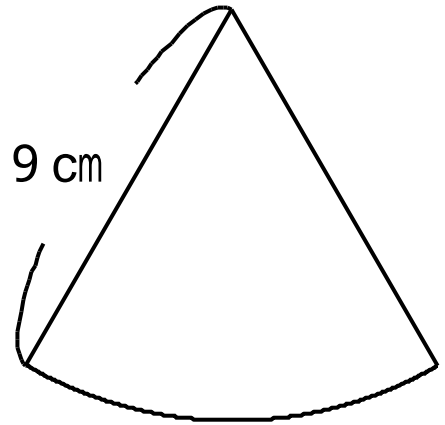
ポイント

- ・おうぎ形は三角形だ！

今回の問題

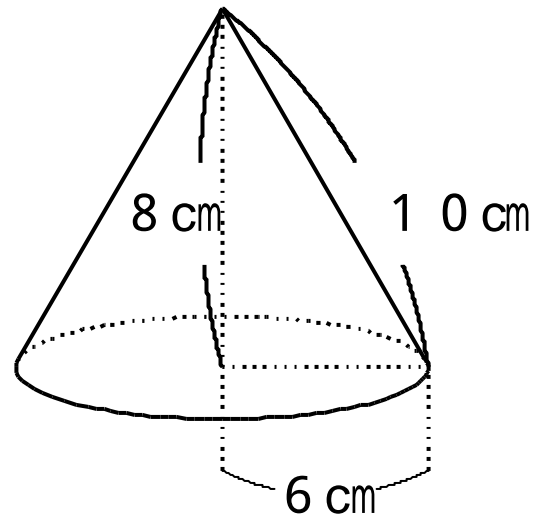
1

次の図のおうぎ形の弧の長さは 8 cm です。このおうぎ形の面積を求めなさい。



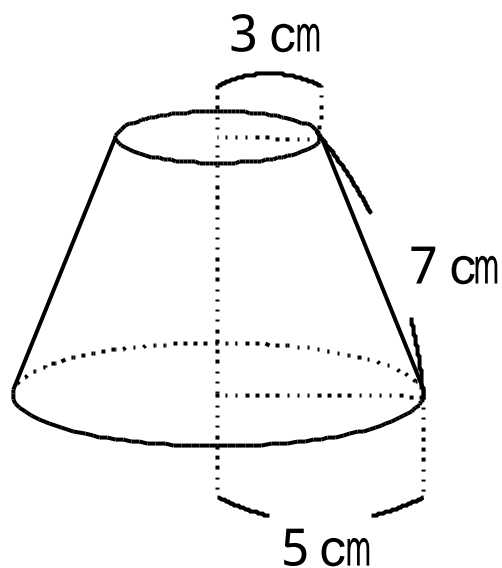
2

次の図のような円すいの体積と表面積を求めなさい。

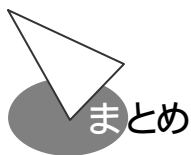


3

次の図のような円すい台の表面積を求めなさい。



ノート



- ・おうぎ形は三角形だ！
- ・表面積を求めるときは、展開図をかこう！

第 3 回

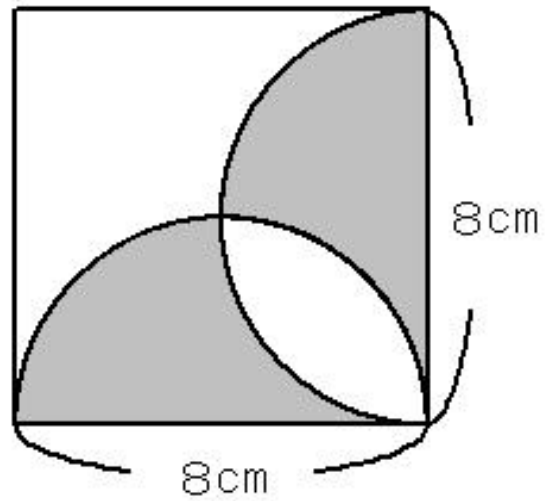
ポイント

- ・ 図形の足し算・引き算
- ・ 円の形にへこんだところ 出っ張ったところを切って貼ろう!

今回の問題

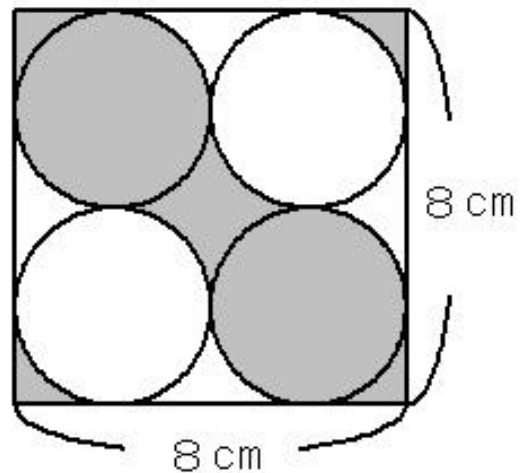
1

次の図の色がついた部分の面積を求めなさい。



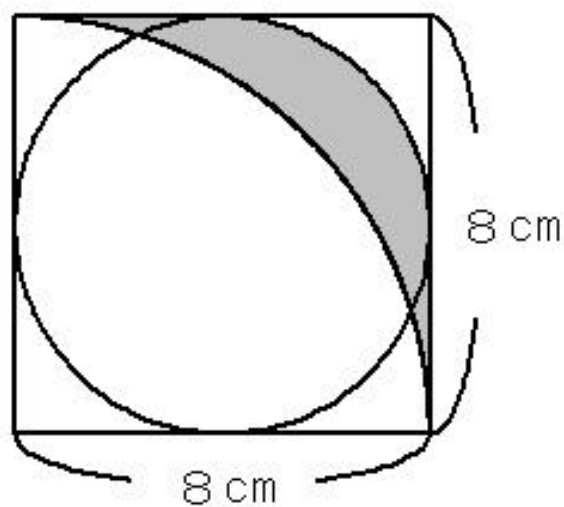
2

次の図の色がついた部分の面積を求めなさい。



3

次の図の色がついた部分の面積を求めなさい。



ノート



・図の足し算・引き算

とにかく図をかいてみる

第 4 回

ポイント

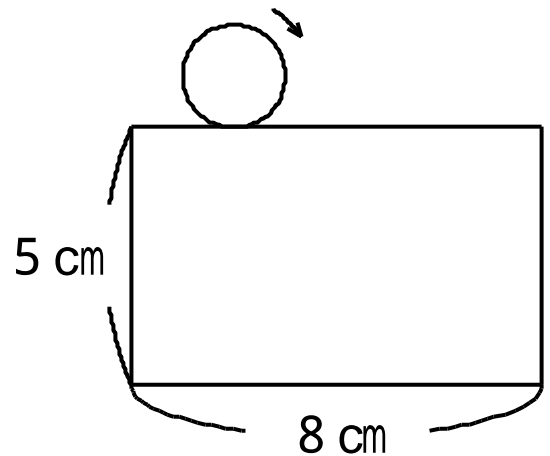
・円をころがす 道ができる

今回の問題

1

次の図のような、たて 5 cm、よこ 8 cm の長方形の辺の外側にそって、半径 1 cm の円を 1 周転がします。

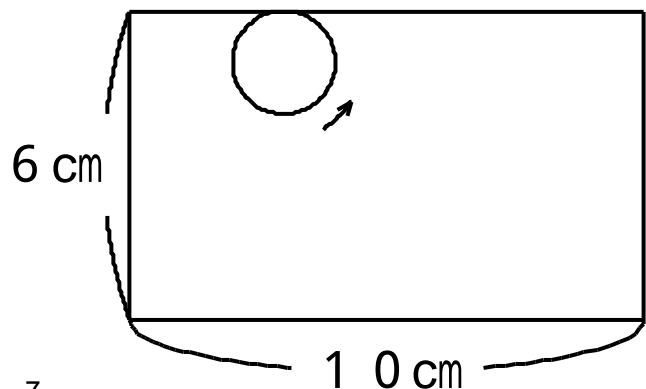
- (1) 円の中心が通ったきよりを求めなさい。
- (2) 円の通ったあとの面積を求めなさい。

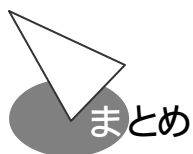
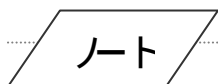


2

次の図のような、たて 6 cm、よこ 10 cm の長方形の辺の内側にそって、半径 1 cm の円を 1 周転がします。

- (1) 円の中心が通ったきよりを求めなさい。
- (2) 円の通ったあとの面積を求めなさい。





- ・図はしっかりかこう！
- ・カドのところに注意！
- ・道の面積 = 道幅 × センターラインの長さ ただし、道幅がどこでも同じときだけ

第 5 回

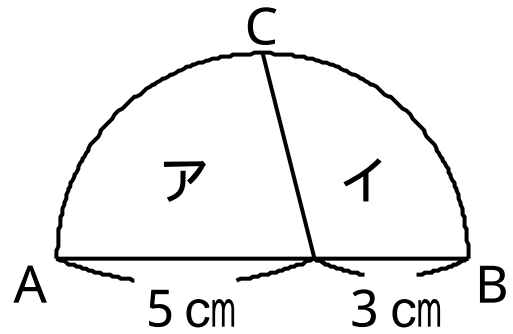
ポイント

・変な形には、ワケがある！

今回の問題

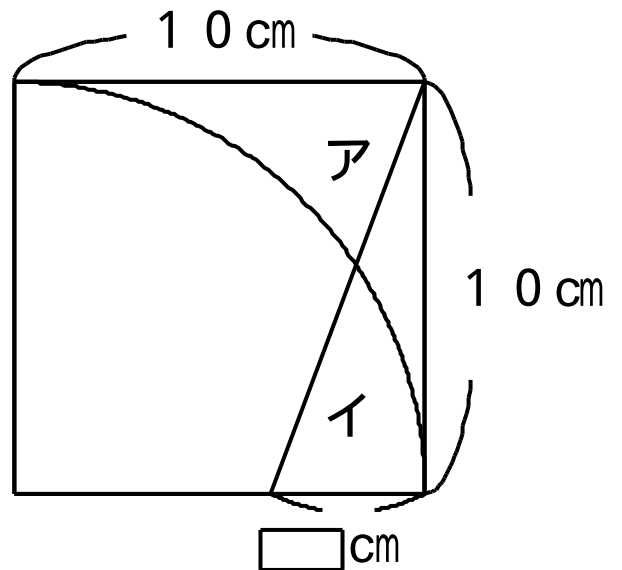
1

次の図のアの部分とイの部分の面積の差を求めなさい。



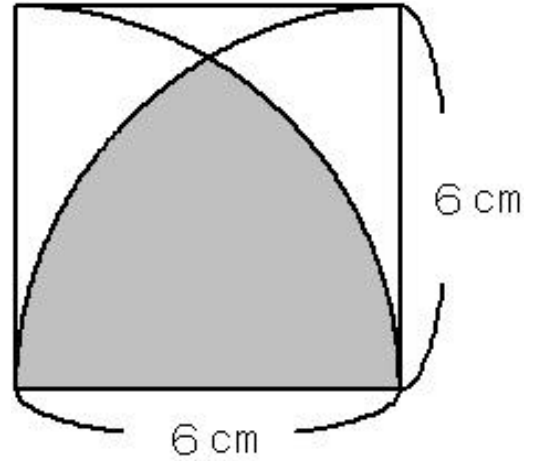
2

次の図のアの部分とイの部分の面積が同じとき、 の長さを求めなさい。

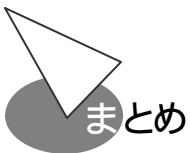


3

次の図の色がついた部分の面積を求めなさい。
ただし、1 辺の長さが 6 cm の正三角形の面積は 15.59 cm^2 だとします。



ノート



- ・変な形には、ワケがある！
図形の引き算で、変じゃない形にする！
共通のものをくっつけて、変じゃない形にする！
切って分けて、変じゃない形にする！

第 6 回

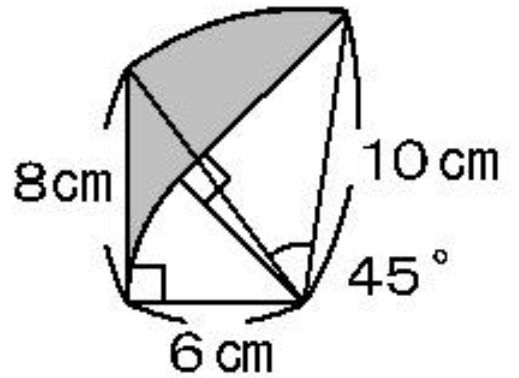
ポイント

- ・円が出てくる問題のいろいろ

今回の問題

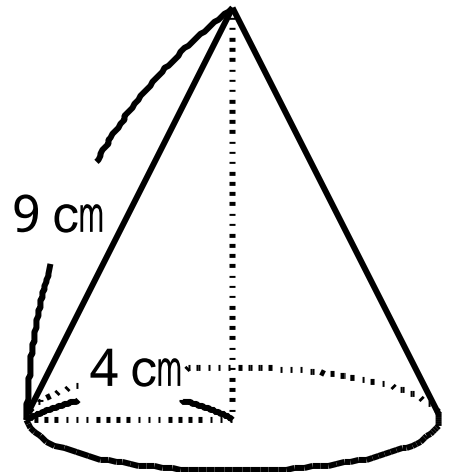
1

次の図は、3 辺の長さが 6 cm、8 cm、10 cm の直角三角形を、ひとつの頂点を中心にして 45 度回転させたところです。色がついた部分の面積を求めなさい。



2

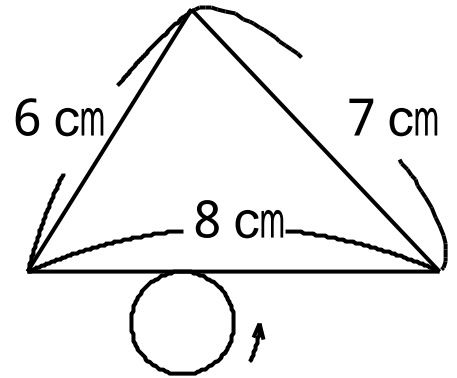
次の図のような円すいの展開図をかくとき、側面のおうぎ形の中心角は何度になりますか。



3

次の図のような三角形の辺の外側にそって、半径 1 cm の円を 1 周転がすとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 円の中心が通るきよりは何 cm ですか。
- (2) 円が通ったあとの面積は何 cm^2 ですか。



ノート



・図をかくのは楽しいな！

半 径		中心角
小 : 大	=	小 : 大

道幅がどこも同じ 道の面積 = 道幅 × センターラインの長さ

第 7 回

ポイント

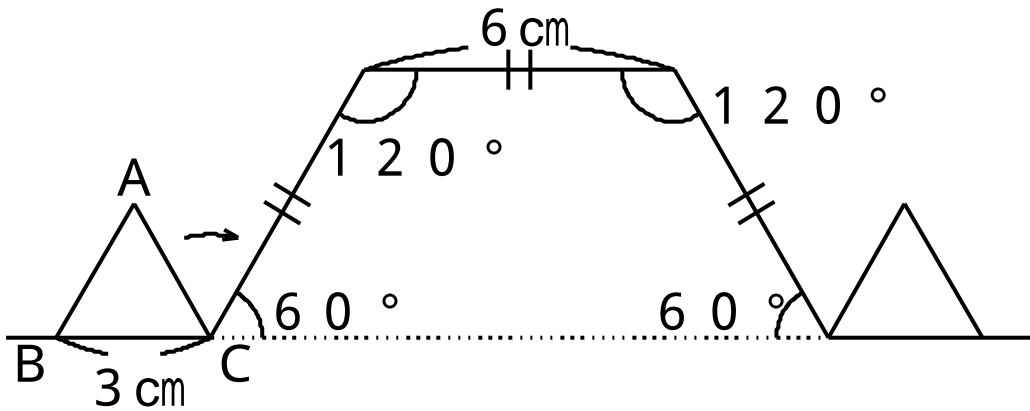
- ・ 正三角形を転がそう!

今回の問題

1

次の図のような線にそって、図の左側の正三角形 ABC をすべらないようにころがして行き、図の右側の正三角形の位置までころがします。

- (1) 右側の正三角形の の位置には、ABCのうち、どの頂点がきますか。
- (2) 頂点 A が通ったあとの長さを求めなさい。ただし、円周率は 3.14 とします。

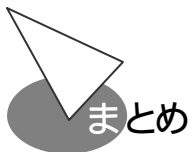
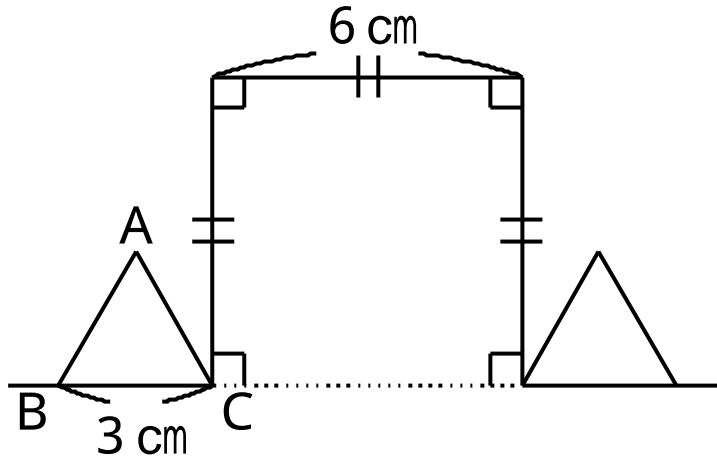


2

次の図のような線にそって、図の左側の正三角形 ABC をすべらないようにころがして行き、図の右側の正三角形の位置までころがします。

(1) 右側の正三角形の の位置には、ABC のうち、どの頂点がきますか。

(2) 頂点 A が通ったあとの長さを求めなさい。ただし、円周率は 3.14 とします。



- ・最初に、道についたタイヤの跡（頂点）を書く
- ・それを使って、目的の頂点を追いかける

角度の問題

角度の問題を得意技にする！

第 1 回

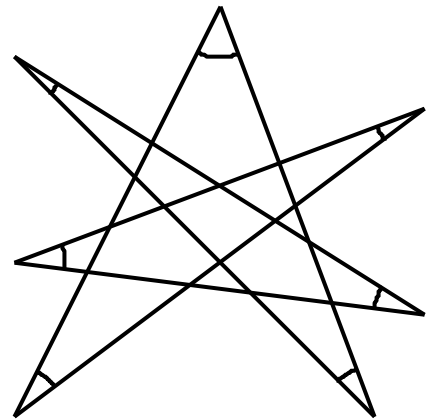
ポイント

- ・エンピツを回して角度をはかろう！

今回の問題

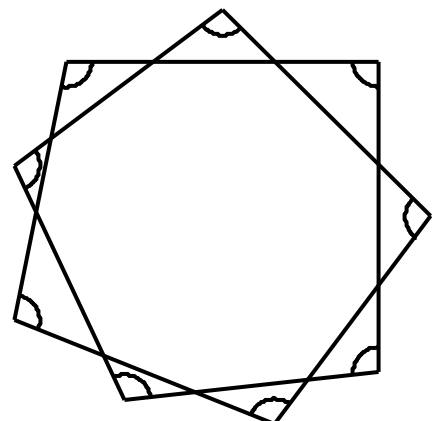
1

次の図の印がついた角度をすべてたすと、何度になりますか。



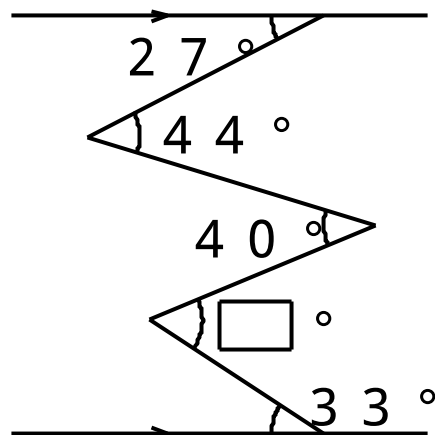
2

次の図の印がついた角度をぜんぶたすと何度になりますか。

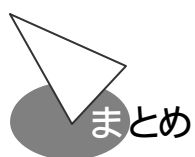


3

次の図の の角度を求めなさい。



ノート



・エンピツを回せば、角度が実際にはかれる！

第2回

ポイント

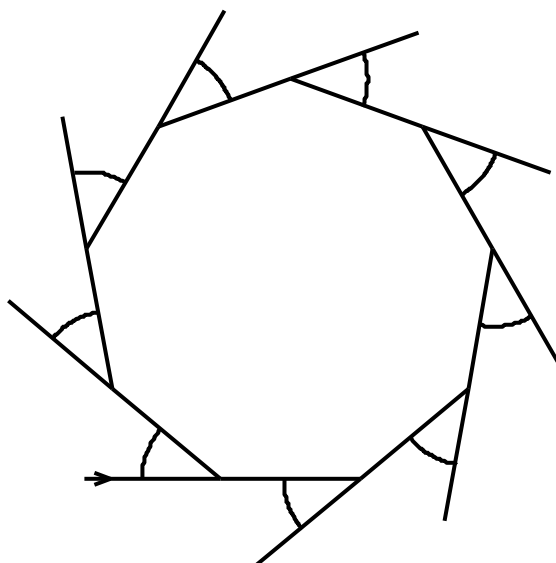
- ・エンピツを回して角度をはかろう！

今回の問題

1

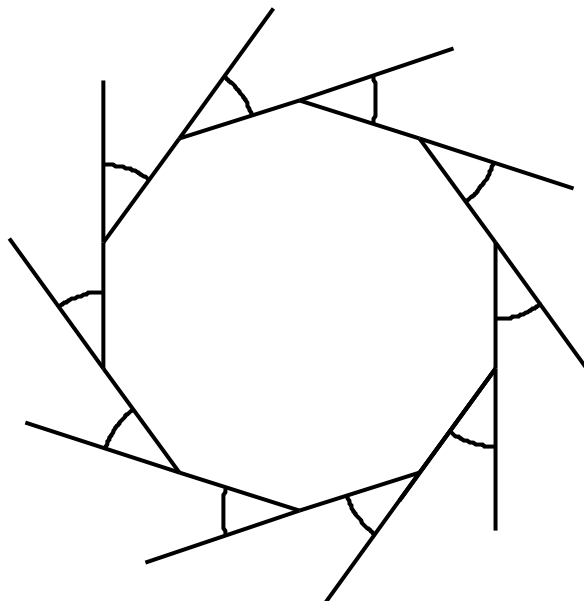
正九角形について、次の問いに答えなさい。

- (1) 外角を全部たすと、何度になりますか。
- (2) 1つの外角は何度ですか。
- (3) 1つの内角は何度ですか。



2

十角形の内角の和は何度ですか。



3

19 角形の内角の和を求めなさい。



- ・エンピツを回せば角度がはかれる！
- ・外角の和は、いつでも 360° だ！
- ・内角の和は、外角から攻めよう！
- ・「公式丸暗記」、「ばかのひとつ覚え」には気を付けよう！

第 3 回

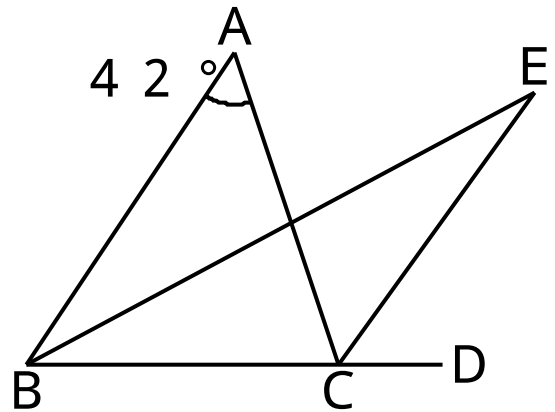
ポイント

・図に × を書き込もう!

今回の問題

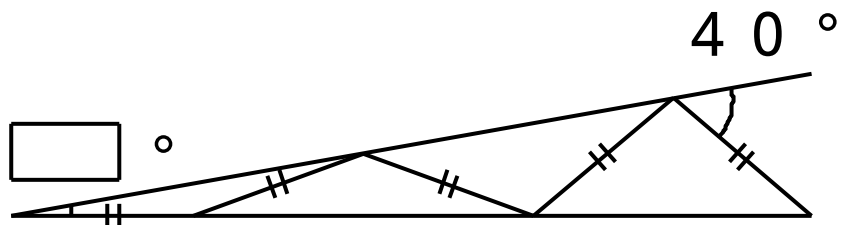
1

次の図の BE は ABC を半分に分ける線、 CE は ACD を半分に分ける線です。
 BEC の大きさは何度ですか。



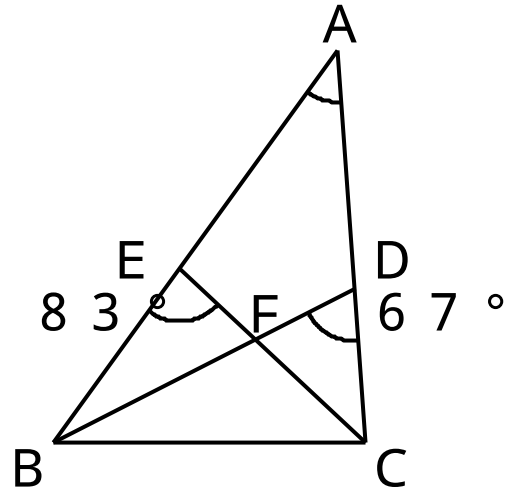
2

次の図の印がついた長さは、全て同じ長さです。 の角度を求めなさい。



3

次の図は三角形 ABC の $\angle ABC$ を半分に分ける線 BD 、 $\angle ACB$ を半分に分ける線 CE を引いたところ。 $\angle BAC$ の大きさは何度ですか。



ノート



- ・同じ角度のところには、 \times などを書き込む！

第 4 回

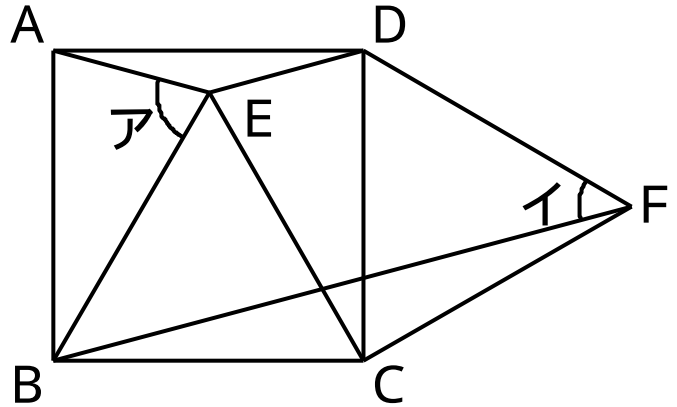
ポイント

・同じ長さをチェックしよう！

今回の問題

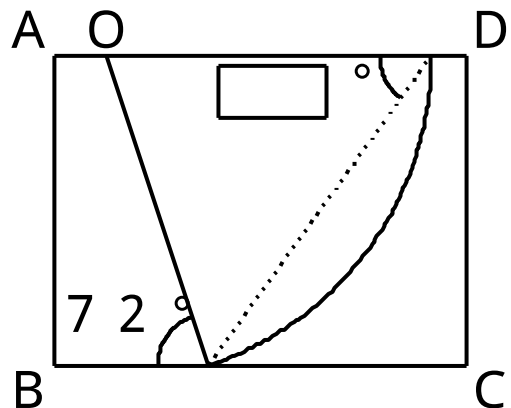
1

次の図は、正方形と 1 辺の長さが同じ正三角形 2 つを、組み合わせたものです。
ア、イの角度を求めなさい。



2

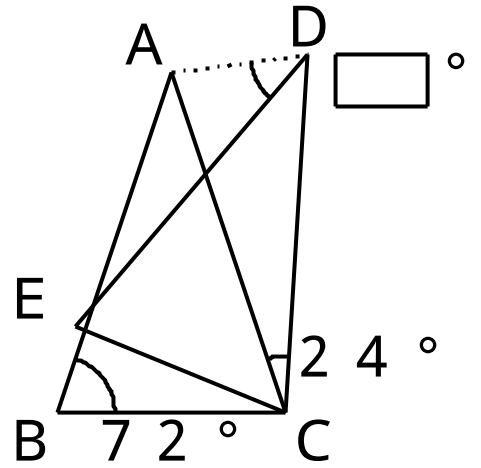
次の図は、長方形 ABCD の中に、点 O を中心とする円弧をかいたところです。 の角度を求めなさい。



3

次の図は底角が 72° の二等辺三角形 ABC を、 C を中心にして 24° 回転させたところです。

の角度を求めなさい。



ノート



- ・ 同じ長さをチェック！ 二等辺三角形を見つけよう！

第 5 回

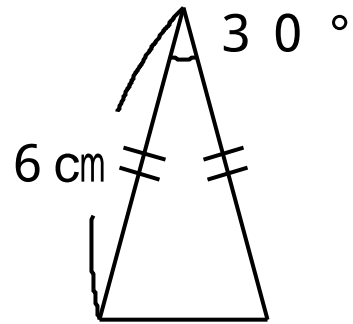
ポイント

・ 30° には注意せよ!

今回の問題

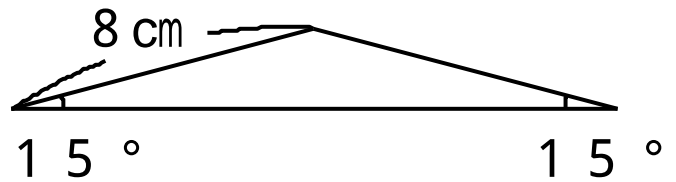
1

次の図のような二等辺三角形の面積を求めなさい。



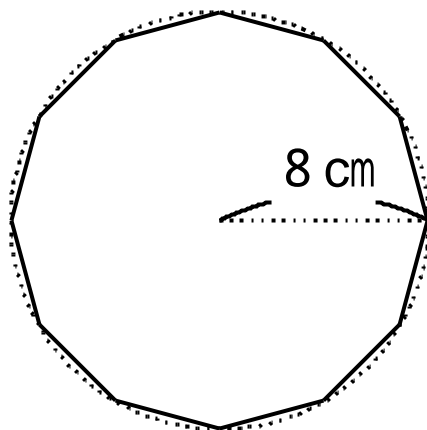
2

次の図のような二等辺三角形の面積を求めなさい。



3

次の図は、半径が 8 cm の円の中にぴったりはまるように、正十二角形をかいたところです。この正十二角形の面積を求めなさい。



ノート



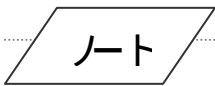
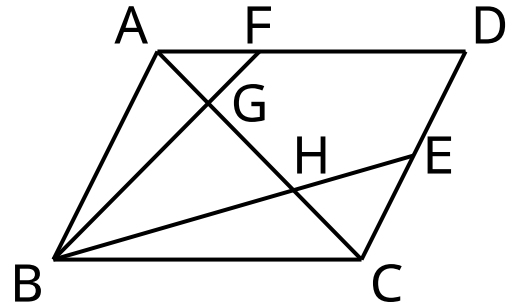
- ・ 30°、60°の直角三角形には注意！
- ・ 分かっている長さは底辺だ！ 横向きになるように回す
- ・ 円の問題 中心から線を引け！

3

次の図の四角形 ABCD は平行四辺形で、 $AF:FD$ は $1:2$ 、 DE と EC は同じ長さです。

(1) $AG:GH:HC$ を求めなさい。

(2) 五角形 FGHEC の面積は、平行四辺形 ABCD の面積の何分のいくつですか。



- ・ 相似比が $2:3$ ヨコもタテも $2:3$ 面積は $4:9$
- ・ 平行四辺形の辺の比 反対側も書く
- ・ 面積比は、一番小さいところから攻める

第 2 回

ポイント

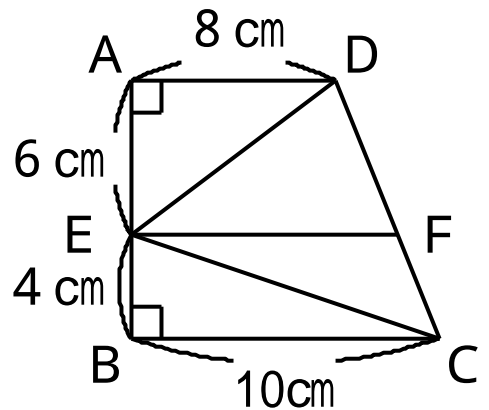
・底辺がヨコになるように図を回せ！

今回の問題

1

次の図の四角形 $ABCD$ の $\angle DAC$ 、 $\angle ABC$ は直角で、 EF は AB 、 CD に平行です。

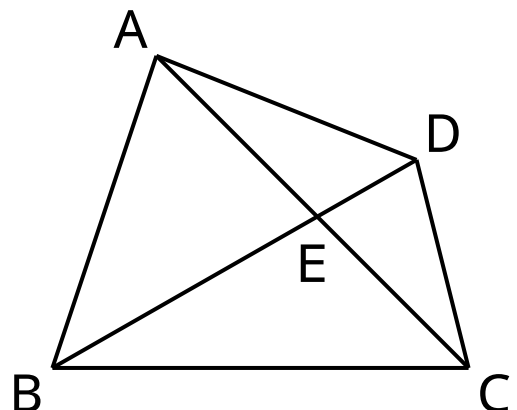
- (1) EF の長さは何 cm ですか。
- (2) DEC の面積は何 cm^2 ですか。



2

次の図の $\triangle ABD$ は 20 cm^2 、 $\triangle ABC$ は 27 cm^2 、 $\triangle BCD$ は 16 cm^2 です。

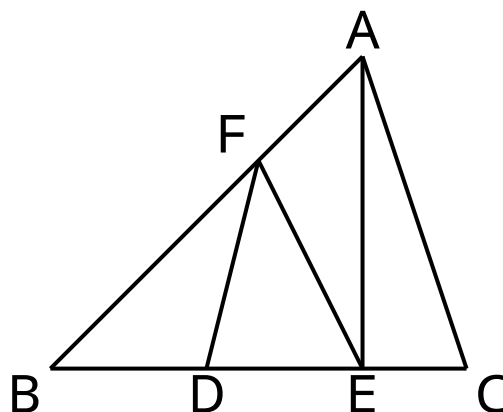
- (1) $BE : ED$ を求めなさい。
- (2) DEC は何 cm^2 ですか。



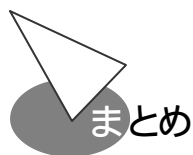
3

次の図は ABC を 4 つの部分に区切ったところです。
4 つの部分の面積は全て等しくなっています。

- (1) $AF : FB$ を求めなさい。
(2) $BD : DE : EC$ を求めなさい。



ノート



- ・ 底辺がまん中にある三角形 底辺がヨコになるように図を回せ！

第 3 回

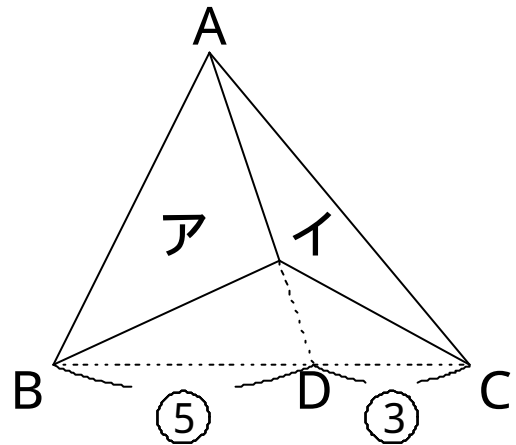
ポイント

・面積比 = 底辺の比を活用しよう！

今回の問題

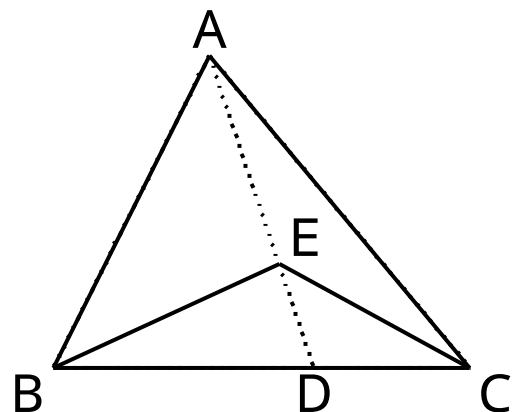
1

次の図の $BD : DC$ は $5 : 3$ です。アとイの面積の比を求めなさい。



2

次の図の EBC は 37 cm^2 、 $AE : ED$ は $2 : 1$ です。
四角形 $ABEC$ の面積は何 cm^2 ですか。

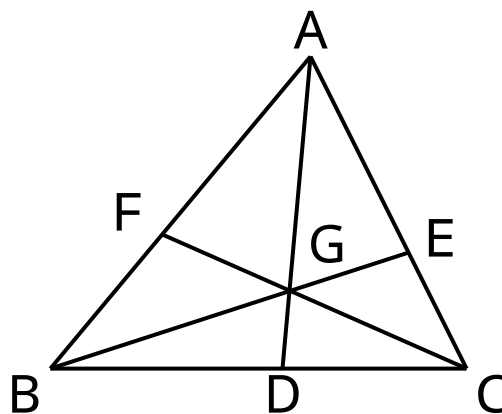


3

次の図の $AF : FB$ は $4 : 3$ 、 $BD : DC$ は $5 : 4$ です。

(1) $AE : EC$ を求めなさい。

(2) $AG : GD$ を求めなさい。



ノート



・三角形は  に区切れ！

第 4 回

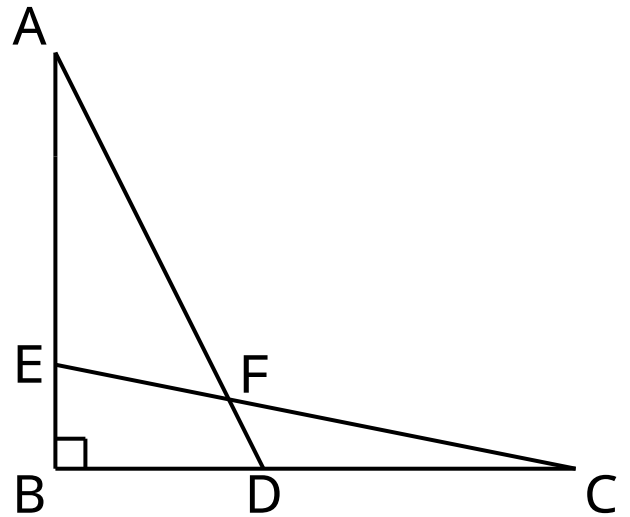
ポイント

・面積比は、三角形で考えよう！

今回の問題

1

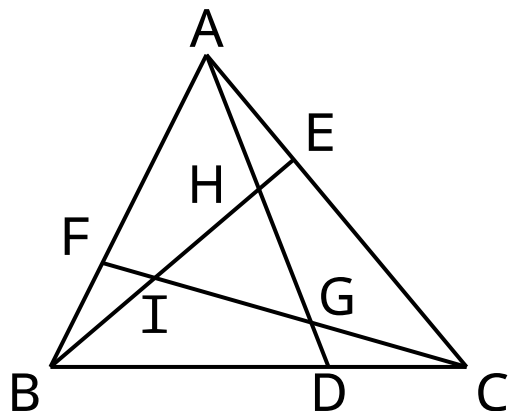
次の図で AE は 6 cm 、 EB は 2 cm 、 BD は 4 cm 、 DC は 6 cm です。
 三角形 AEF 、三角形 fdc の面積を求めなさい。



2

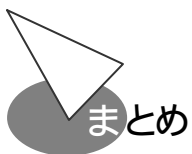
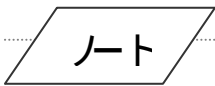
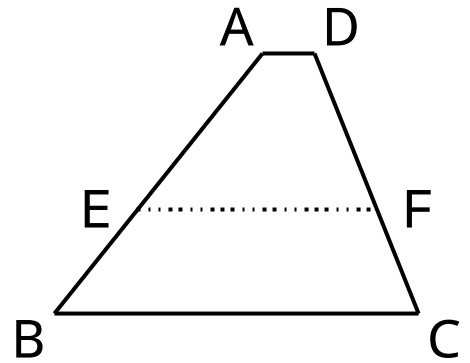
次の図で、 $AF : FB$ 、 $BD : DC$ 、 $CE : EA$ は、全て $2 : 1$ です。

- (1) 三角形 BCI の面積は、三角形 ABC の何倍ですか。
- (2) 三角形 GHI の面積は、三角形 ABC の何倍ですか。



3

次の図の四角形 $A B C D$ は台形で、辺 $A D$ の長さは 2 cm 、辺 $B C$ の長さは 14 cm です。
この台形 $A B C D$ を、辺 $A D$ 、 $B C$ に平行な辺 $E F$ で、図のように面積が等しい 2 つの台形に分けるときの、辺 $E F$ の長さは何 cm になりますか。



・面積比は、三角形で考えよう！