チャレンジシート①　学ぶ

学習日　　年　　月　　日

単　元	年　組　番
３年「式の展開と因数分解」	氏名

式の乗法・除法

・多項式×単項式…多項式の各項に単項式をかける。　例：$2x(3x-2y)=6x^2-4xy$

・多項式÷単項式…多項式の各項を単項式でわる。　例：$(6x^2y+9xy^2)\div 3xy$
$=2x+3y$

・多項式×多項式…$(a+b)(c+d)=ac+ad+bc+bd$

単項式と多項式の積や多項式と多項式の積の形の式を、かっこをはずして、単項式の和の形に表すことを、基の式を展開するという。

乗法公式

① $(x+a)(x+b)=x^2+(a+b)x+ab$　　例：$(x+2)(x+4)=x^2+6x+8$

② $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$　　$(x+3)^2=x^2+6x+9$

③ $(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$　　$(x-3)^2=x^2-6x+9$

④ $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$　　$(x+2)(x-2)=x^2-4$

素因数分解

・自然数を素数の積として表すことを素因数分解という。
　例：　$12=2^2\times 3$　　$72=2^3\times 3^2$

因数分解

１つの多項式を単項式や多項式の積の形に表すことを、もとの多項式を因数分解するという

$$x^2+5x+6 \underset{\text{展　開}}{\overset{\text{因数分解}}{\rightleftarrows}} (x+2)(x+3)$$

○　因数分解の公式

共通因数でくくる　$mx+my=m(x+y)$　　例：$2mx+4my=2m(x+2y)$

① $x^2+(a+b)x+ab=(x+a)(x+b)$　　$x^2+5x+6=(x+2)(x+3)$

② $a^2+2ab+b^2=(a+b)^2$　　$x^2+4x+16=(x+4)^2$

③ $a^2-2ab+b^2=(a-b)^2$　　$x^2-4x+16=(x-4)^2$

④ $a^2-b^2=(a+b)(a-b)$　　$x^2-9=(x+3)(x-3)$

○　やや複雑な因数分解

共通因数をくくり出してから、公式を利用する。　例：$ax^2-7ax+10a$
$=a(x^2-7x+10)$
$=a(x-2)(x-5)$

チャレンジシート②　基本

学習日　　年　　月　　日

単　元	年　組　番	
３年「式の展開と因数分解」	氏名	１２問

1　次の計算をしなさい。

(1)　$(4x+1)\times 2x$

(2)　$(15x+12y)\div 3$

2　次の式を展開しなさい。

(1)　$(x+4)(y-5)$

(2)　$(x+5)(x+4)$

(3)　$(y+1)^2$

(4)　$(a-2b)^2$

(5)　$(m+2)(m-2)$

3　次の式を因数分解しなさい。

(1)　x^2-4x

(2)　x^2+8x+7

(3)　x^2+2x-8

(4)　x^2+6x+9

(5)　x^2-4

チャレンジシート③　ジャンプ

学習日　　年　　月　　日

単　元	年　　組　　番	
３年「式の展開と因数分解」	氏名	２問

1　連続する２つの奇数の２乗の差は、８の倍数である。このことを、次のように証明した。

$\boxed{}$ にあてはまる式を書きなさい。

（証明）　連続する２つの奇数は、整数ｎを使って、２ｎ＋１、$\boxed{}$

と表される。それらの２乗の差は、

（$\boxed{}$）^{2}－（２ｎ＋１）^{2}

＝（$\boxed{}$）－（$\boxed{}$）

＝ $\boxed{}$

＝８（$\boxed{}$）

ｎ＋１は整数だから、これは８の倍数である。

よって、連続する２つの奇数の２乗の差は、８の倍数である。

2　連続する２つの偶数の２乗の差は、４の倍数である。このことを証明しなさい。

（証明）

チャレンジシート①　学ぶ

学習日　　年　　月　　日

単　　元	年　　組　　番
第3学年「平方根」	氏名

2乗するとaになる数を，aの**平方根**（へいほうこん）といいます。
つまり，aの平方根は，$x^2 = a$にあてはまるxの値のことです。

《例》16の平方根は，正の数では4，負の数では－4です。（$x^2 = 4$より$x = 4, -4$）

☆ 正の数の平方根は，正の数と負の数の2つあって，その絶対値は等しくなります。
☆ 0の平方根は0です。
☆ 2乗しても負になる数はないので，負の数の平方根は考えません。

正の数aの平方根を，記号$\sqrt{\ }$を使って，正の方は$\sqrt{a}$，負の方は$-\sqrt{a}$ のように表します。

《例》3の平方根のうち，正の方は$\sqrt{3}$，負の方は$-\sqrt{3}$
　　　5の平方根のうち，正の方は$\sqrt{5}$，負の方は$-\sqrt{5}$

$\sqrt{a}$，$-\sqrt{a}$を，まとめて$\pm\sqrt{a}$と書くことがあります。

《例》2の平方根は$\pm\sqrt{2}$，　0.09の平方根は± 0.3
　　　$\dfrac{9}{16}$の平方根は$\pm\dfrac{3}{4}$

正の数a，bについて　$a < b$ ならば，$\sqrt{a} < \sqrt{b}$

《例》　$\sqrt{2} < \sqrt{3}$　，$4 > \sqrt{13}$　（なぜなら$4 = \sqrt{16}$）

$\sqrt{\ }$のついた数の積と商
$\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{a \times b}$　，　$\sqrt{a} \div \sqrt{b} = \sqrt{a \div b}$

《例》$\sqrt{18} \times \sqrt{2} = \sqrt{18 \times 2} = \sqrt{36} = 6$ ，$\sqrt{18} \div \sqrt{2} = \sqrt{18 \div 2} = \sqrt{9} = 3$

※　$2 \times \sqrt{3}$，$\sqrt{3} \times 2$のような積は，記号を省いて$2\sqrt{3}$と書きます。

☆ $\sqrt{a}$の形にする
《例》$5\sqrt{3} = \sqrt{25} \times \sqrt{3} = \sqrt{25 \times 3} = \sqrt{75}$
　　　$4\sqrt{2} = \sqrt{16} \times \sqrt{2} = \sqrt{16 \times 2} = \sqrt{32}$

☆ $a\sqrt{b}$の形にする
《例》$\sqrt{18} = \sqrt{9 \times 2} = \sqrt{9} \times \sqrt{2} = 3 \times \sqrt{2} = 3\sqrt{2}$
　　　$\sqrt{24} = \sqrt{4 \times 6} = \sqrt{4} \times \sqrt{6} = 2 \times \sqrt{6} = 2\sqrt{6}$

分母に$\sqrt{\ }$をふくむ数は，分母と同じ数をかけて，分母に$\sqrt{\ }$をふくまない形に変えることができます。このように変形をすることを，**分母を有理化する**（ゆうりか）といいます。

《例》

$$\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}}=\frac{\sqrt{5}\times\sqrt{2}}{\sqrt{2}\times\sqrt{2}}=\frac{\sqrt{10}}{2}\quad,\qquad \frac{3}{\sqrt{3}}=\frac{3\times\sqrt{3}}{\sqrt{3}\times\sqrt{3}}=\frac{3\sqrt{3}}{3}=\sqrt{3}$$

☆ $\sqrt{\ }$をふくむ式の和と差に関しては，**$\sqrt{\ }$の部分が同じときは**，文字式と同様に考えてまとめることができます。

《例》 $2\sqrt{3}+5\sqrt{3}=(2+5)\sqrt{3}=7\sqrt{3}$

$\sqrt{2}+4\sqrt{5}-6\sqrt{5}=\sqrt{2}+(4-6)\sqrt{5}=\sqrt{2}-2\sqrt{5}$

※ $\sqrt{2}-2\sqrt{5}$ は，これ以上まとめることができません。

☆ $\sqrt{\ }$をふくむ式の積に関しては，文字式のときと同じように考えて展開することができます。

《例》 $\sqrt{2}\left(\sqrt{2}+3\right)=(\sqrt{2})^2+\sqrt{2}\times3=2+3\sqrt{2}$

$(\sqrt{2}+\sqrt{3})^2=(\sqrt{2})^2+2\times\sqrt{2}\times\sqrt{3}+(\sqrt{3})^2=2+2\sqrt{6}+3=5+2\sqrt{6}$

$\left(\sqrt{7}+2\right)\left(\sqrt{7}-2\right)=(\sqrt{7})^2-2^2=7-4=3$

チャレンジシート②　基本

学習日　　年　　月　　日

単　元	年　組　番	
第３学年「平方根」①	氏名	12 問

1　次の数の平方根を求めなさい。

（１）81　　（２）6　　（３）$\frac{25}{36}$

（１）	（２）	（３）

2　次の数を，$\sqrt{\ }$ を使わないで表しなさい。

（１）$\sqrt{25}$　　（２）$-\sqrt{0.49}$　　（３）$\sqrt{\frac{4}{81}}$

（１）	（２）	（３）

3　次の各組の数の大小を，不等号を使って表しなさい。

（１）$\sqrt{3}$ ，$\sqrt{10}$　　（２）3 ，$\sqrt{7}$　　（３）$-\sqrt{5}$ ，$-\sqrt{3}$

（１）	（２）	（３）
$\sqrt{3}$ $\square$ $\sqrt{10}$	3 $\square$ $\sqrt{7}$	$-\sqrt{5}$ $\square$ $-\sqrt{3}$

4　次の数を変形して，$\sqrt{\ }$ の中をできるだけ簡単な数にしなさい。

（１）$\sqrt{50}$　　（２）$\sqrt{500}$　　（３）$\sqrt{\frac{5}{16}}$

（１）	（２）	（３）

チャレンジシート②　基本

学習日　　年　　月　　日

単　元	年　組　番	
第３学年「平方根」②	氏名	12問

1　次の数の分母を有理化しなさい。

（１）$\dfrac{1}{\sqrt{3}}$　　（２）$\dfrac{5}{\sqrt{5}}$　　（３）$\dfrac{5}{2\sqrt{3}}$

（１）	（２）	（３）

2　次の計算をしなさい。

（１）$\sqrt{5}\times\sqrt{3}$　　（２）$\sqrt{2}\times\left(-\sqrt{7}\right)$　　（３）$\sqrt{6}\div\sqrt{2}$

（１）	（２）	（３）

3　次の式を簡単にしなさい。

（１）$\sqrt{3}+2\sqrt{3}$　　（２）$3\sqrt{5}+\sqrt{3}-\sqrt{5}$　　（３）$\sqrt{50}-\sqrt{32}$

（１）	（２）	（３）

4　次の式を展開しなさい。

（１）$\sqrt{3}(2+\sqrt{3})$　　（２）$\left(\sqrt{6}+3\right)\left(\sqrt{6}-2\right)$　　（３）$\left(\sqrt{5}-1\right)^2$

（１）	（２）	（３）

チャレンジシート③　ジャンプ

学習日　　年　　月　　日

単　元	年　組　番	
第３学年「平方根」	氏名	12 問

1　次の計算をしなさい。

（１）$\sqrt{32}\times\sqrt{2}$　（２）$6\sqrt{2}\div\sqrt{6}$　（３）$\left(-\sqrt{14}\right)\div\sqrt{21}\times\sqrt{75}$

（１）	（２）	（３）

（４）$\sqrt{75}-2\sqrt{27}-\sqrt{3}$　（５）$5\sqrt{8}-3\sqrt{18}-2\sqrt{12}$　（６）$\sqrt{\frac{2}{3}}-\sqrt{\frac{3}{2}}$

（４）	（５）	（６）

（７）$\left(5\sqrt{2}-1\right)^2$　（８）$\left(4+\sqrt{2}\right)\left(4+3\sqrt{2}\right)$　（９）$\left(3+2\sqrt{3}\right)\left(3-2\sqrt{3}\right)$

（７）	（８）	（９）

2　$x=\sqrt{5}-\sqrt{3}$，$y=\sqrt{5}+\sqrt{3}$のとき，.次の式の値を求めなさい。

（１）$(x+y)^2$　（２）xy　（３）x^2-y^2

（１）	（２）	（３）

チャレンジシート①　学ぶ

学習日　　年　　月　　日

単　元	年　　組　　番
３年「２次方程式」	氏名

２次方程式とその解

①　移項して整理すると、（２次式）＝０の形になる方程式を、２次方程式という。
②　２次方程式を成り立たせる文字の値を、その方程式の解といい、解をすべて求めることを、２次方程式を解くという。

２次方程式の解き方

①　$ax^2=b$ の解き方

$$x^2=\frac{b}{a}$$

$$x=\pm\sqrt{\frac{b}{a}}$$

②　$(x+m)^2=n$ の解き方

$$x+m=\pm\sqrt{n}$$

$$x=-m\pm\sqrt{n}$$

③　$x^2+px+q=0$ を $(x+m)^2=n$ に変形する解き方

q を移項する　　$x^2+px=-q$

両辺に $\left(\frac{p}{2}\right)^2$ を加えると、

$$x^2+px+\left(\frac{p}{2}\right)^2=-q+\left(\frac{p}{2}\right)^2$$

左辺を因数分解すると

$$\left(x+\frac{p}{2}\right)^2=-q+\left(\frac{p}{2}\right)^2$$

あとは、②と同様に解く。

④　２次方程式 $ax^2+bx+c=0$ の解の公式

$$x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$$

例：$x^2+5x+1=0$

$$x=\frac{-5\pm\sqrt{5^2-4\times1\times1}}{2\times1}$$

$$x=\frac{-5\pm\sqrt{21}}{2}$$

⑤　因数分解による解き方

$x^2+px+q=0$　左辺を因数分解する。

$(x-a)(x-b)=0$

$x-a=0$　または　$x-b=0$

$x=a,\ b$

例；$x^2-4x-5=0$

$(x+1)(x-5)=0$

$x+1=0$　または　$x-5=0$

$x=-1,\ 5$

２次方程式の利用

①　問題の意味をよく考え、何を x で表すかを決める。
②　数量の関係を整理して、方程式をつくる。
③　方程式を解く。
④　求めた解が、問題の条件にあっているかどうかを確かめる。
⑤　答えを書く。

チャレンジシート②　基本

学習日　　年　　月　　日

単　元	年　組　番	
３年「二次方程式」	氏名	７問

１　次の問いに答えなさい。

⑴　ある数を２乗すると４９になります。もとの数を答えなさい。

⑵　ある数を２乗すると５になります。もとの数を答えなさい。

⑶　二次方程式　$x^2=25$　を解きなさい。

⑷　二次方程式　$x^2=2$　を解きなさい。

２　次の二次方程式を解きなさい。

⑴　$(x+3)(x-5)=0$

⑵　$x(x-8)=0$

⑶　$x^2+5x+6=0$

（因数分解して　$(x+a)(x+b)=0$　の形にしましょう）

チャレンジシート③　ジャンプ

学習日　　年　　月　　日

単　　元	年　　組　　番	
３年「二次方程式」	氏名	６問

１　解の公式を使って、二次方程式　$3x^2+5x+1=0$　を解きなさい。

２　次の二次方程式を解きなさい。

⑴　$3x^2=9$

⑵　$x^2=\frac{3}{4}$

⑶　$x^2-10x+24=0$

⑷　$x^2+2x=3$

３　ある数xを２乗し、それを３倍すると９になりました。

もとの数を求める方程式をつくり、解きなさい。

式

チャレンジシート①　学ぶ	学習日　　年　　月　　日

単　　元	年　　組　　番
第 3 学年「関数$y = ax^2$」	氏名

【式の特徴】

xとyの関係が

$y = ax^2$　（aは定数）

で表されるとき，**yはxの 2 乗に比例する**といいます。

このとき，aを**比例定数**といいます。

【表の特徴と変化の割合】

関数$y = ax^2$では，xの値をn倍すると，yの値は**n^2倍**になります。

また，一次関数$(y = ax + b)$と違い，変化の割合$\left(\dfrac{y\text{の増加量}}{x\text{の増加量}}\right)$は一定ではありません。

《例》関数$y = 3x^2$のとき

x	1	2	3
y	3	12	27

xの値を 1 から 2 へ，2倍すると，yの値は 3 から 12 へ，4 倍(2^2倍)になります。

xの値を 1 から 3 へ，3倍すると，yの値は 3 から 27 へ，9 倍(3^2倍)になります。

xの値を 1 から 2 まで増加するときの変化の割合は

$$\text{変化の割合} = \frac{12 - 3}{2 - 1} = 9$$

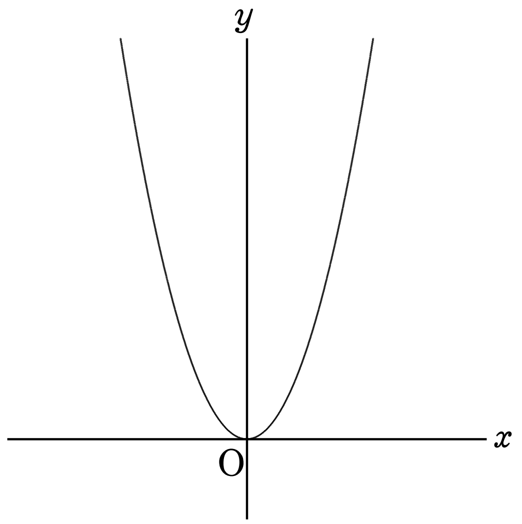
xの値を 1 から 3 まで増加するときの変化の割合は

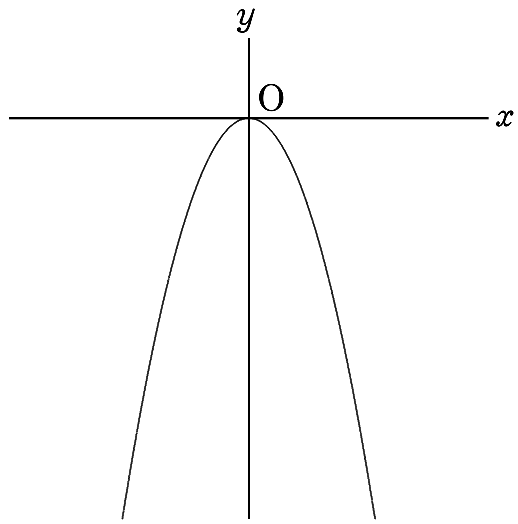
$$\text{変化の割合} = \frac{27 - 3}{3 - 1} = 12$$

【グラフの特徴】

関数$y = ax^2$のグラフは**放物線**（ほうぶつせん）で，その軸はy軸，頂点は原点である。

$a > 0$のとき，上に開いている。　　　$a < 0$のとき，下に開いている。





aの絶対値が大きいほど，グラフの開き方は小さい。

チャレンジシート② 基本

学習日　　年　　月　　日

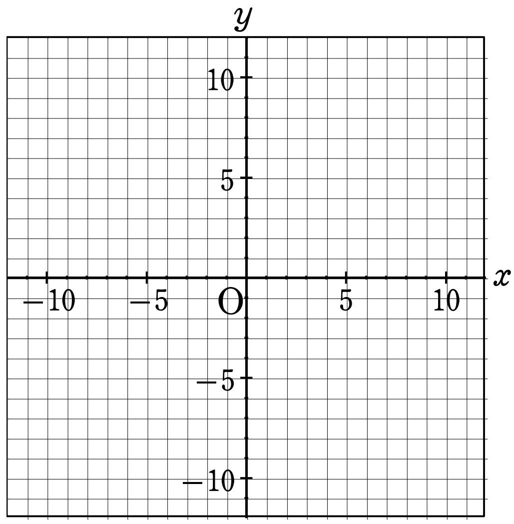
単　元	年　組　番	
第３学年「関数$y=ax^2$」	氏名	8問

1　yはxの２乗に比例し，$x=3$のとき$y=-27$です。
xとyの関係を式に表しなさい。

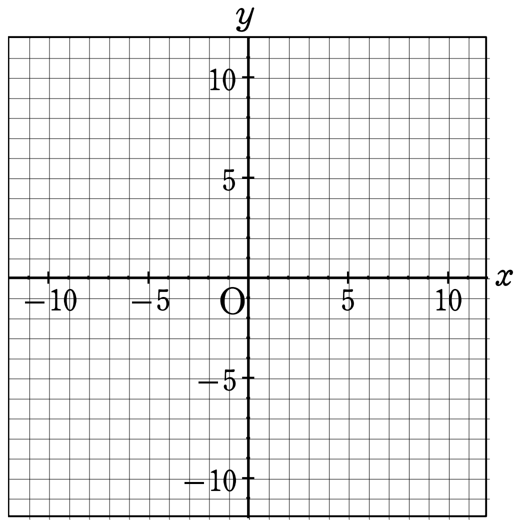
2　次の□にあてはまるものを書き入れなさい。
$y=3x^2$のグラフは,□に開き，軸は□，頂点は□である放物線になる。

3　次の式のグラフをかきなさい。

（１）$y=x^2$



（２）$y=-\frac{1}{2}x^2$



4　関数$y=-3x^2$ について，xの値が，次のように増加するときの変化の割合を求めなさい。

（１）１から３まで

（２）−３から−１まで

（１）	（２）

チャレンジシート③　ジャンプ

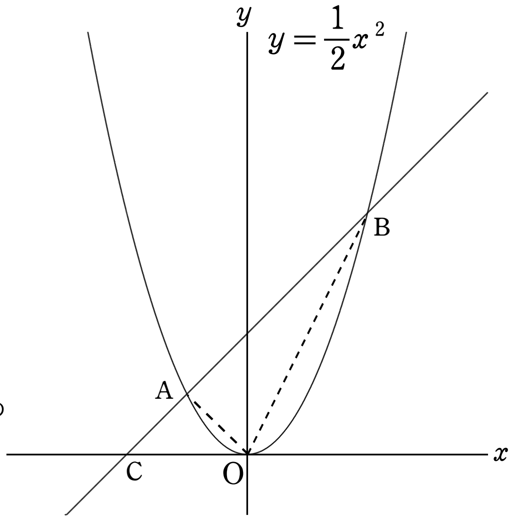
学習日　　年　　月　　日

単　元	年　組　番	
第 3 学年「関数$y=ax^2$」	氏名	7 問

1　yがxの 2 乗に比例し，xの値が 2 から 4 まで増加するときの変化の割合が 3 であるような関数の式を求めなさい。

2　関数$y=ax^2$で，xの変域が$-3 \leqq x \leqq 4$のとき，yの変域が$-4 \leqq y \leqq 0$です。aの値を求めなさい。

3　右の図のように，関数$y=\frac{1}{2}x^2$のグラフ上に，2 点 A，B があります。A，B のx座標が，それぞれ，-2，4であるとき，次の問いに答えなさい。



（１）2 点 A，B の座標を求めなさい。

（２）2 点 A，B を通る直線の式を求めなさい。

（３）A，B を通る直線がx軸と交わる点を C とする △BCO の面積を求めなさい。

（４）△AOB の面積を求めなさい。

（1）　A（　　,　　） 　　　B（　　,　　）	（2）
（3）	（4）

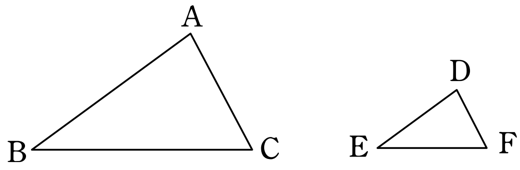
チャレンジシート①　学ぶ

学習日　　年　　月　　日

単　元	年　　組　　番
３年「図形と相似」	氏名

相似な図形

２つの図形があって、一方の図形を拡大または縮小したものと、他方の図形が合同であるとき、この２つの図形は**相似**（そうじ）であるといいます。



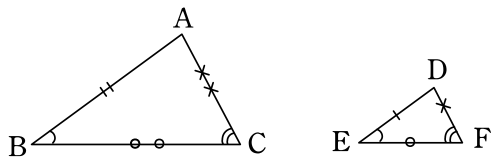
△ABCは、△DEFの２倍の拡大図

△DEFは、△ABCの$\frac{1}{2}$倍の縮図

相似な図形の性質

①　相似な図形では、<u>対応する線分の長さの比</u>（**相似比**）は、すべて等しい

②　相似な図形では、対応する角の大きさは、それぞれ等しい



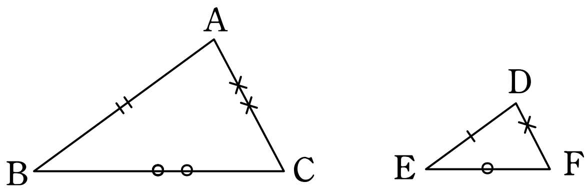
△ABCと△DEFが相似であることを、記号∽を使って、

△ABC　∽　△DEF

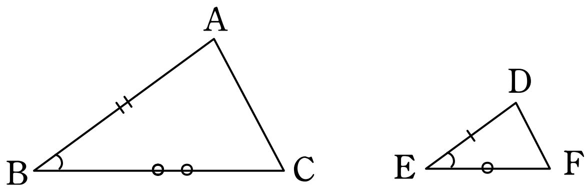
のように表します。

三角形の相似条件

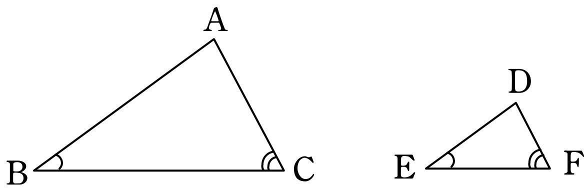
①　三組の辺の比が、すべて等しいとき



②　２組の辺の比と、その間の角が、それぞれ等しいとき



③　２組の角が、それぞれ等しいとき

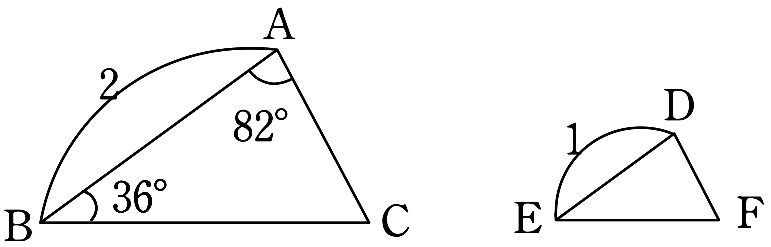


チャレンジシート②　基本

学習日　　　年　　　月　　　日

単　　元	年　　　組　　　番	
３年「図形と相似」①	氏名	５問

１　△ABC∽△DEFであるとき、次の問いに答えなさい。

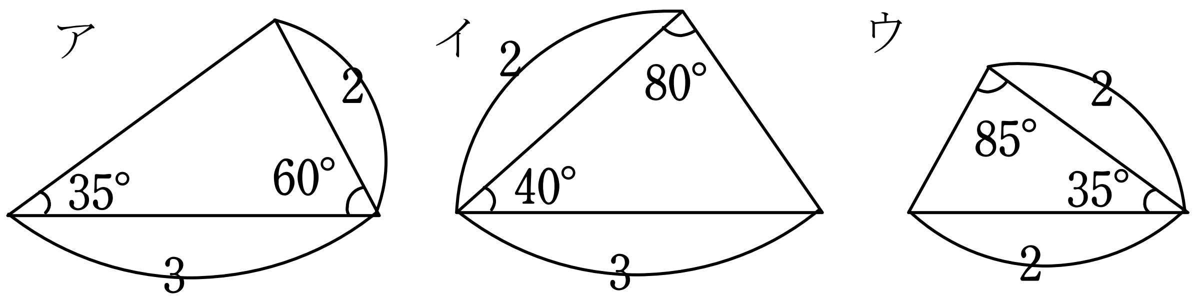


⑴　∠Eの大きさを求めなさい。

⑵　△ABCと△DEFの相似比を答えなさい。

⑶　∠Fの大きさを求めなさい。

２　下の図を見て次の問いに答えなさい。



⑴　相似である図形はどれですか。

⑵　(1)の相似条件をいいなさい。

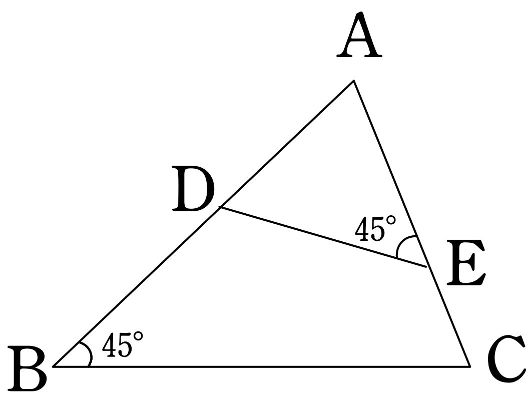
チャレンジシート③　ジャンプ

学習日　　年　　月　　日

単　元	年　組　番	
３年「図形と相似」	氏名	４問

1　△ABC∽△PQRで、その相似比が１：１であるとき、この２つの三角形はどんな関係にありますか。

2　下の図を見て次の問いに答えなさい。



⑴　相似な三角形を、記号∽を使って表しなさい。

⑵　∠A=70°のとき、∠BDE の大きさを求めなさい。

⑶　AB=6cm，BC=5cm，AD=2cm，AE=3cm のとき、AC の長さを求めなさい。

チャレンジシート①　学ぶ

学習日　　　年　　　月　　　日

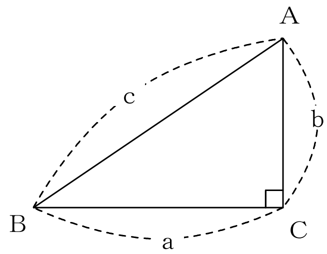
単　　元	年　　　組　　　番
３年「三平方の定理」	氏名

三平方の定理

①　三平方の定理

直角三角形の直角をはさむ２辺の長さをａ、ｂ、斜辺の長さをｃとすると、

$a^2 + b^2 = c^2$



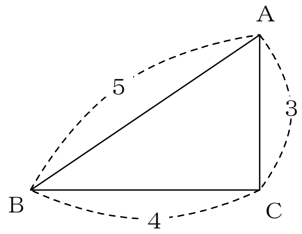
②　三平方の定理の逆

三角形ＡＢＣで、

ＢＣ＝ａ、ＣＡ＝ｂ、ＡＢ＝ｃとするとき、

$a^2 + b^2 = c^2$ならば、$\angle C = 90^\circ$

（ｃを斜辺とする直角三角形である）

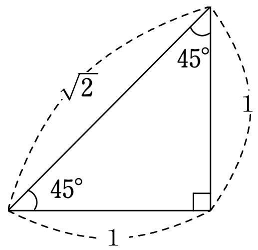


$3^2 + 4^2 = 25$
$5^2 = 25$
だから、直角三角形

③　特別な直角三角形の辺の比

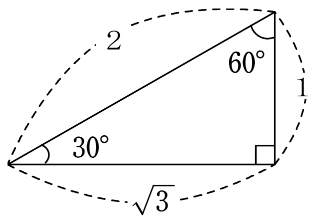
⑴　直角二等辺三角形

$1 : 1 : \sqrt{2}$



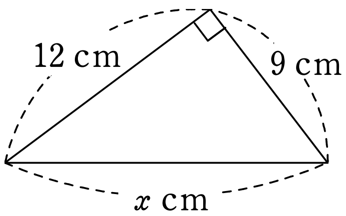
②　60°の角をもつ直角三角形

$1 : 2 : \sqrt{3}$

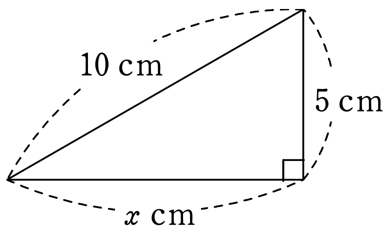


（練習）次の図で、χの値を求めなさい。

（１）



（２）



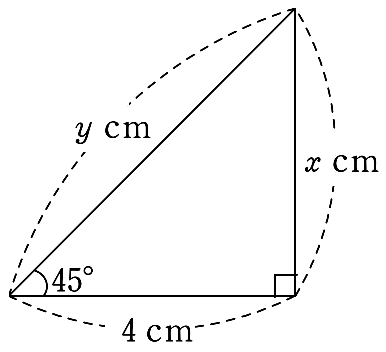
チャレンジシート②　基本

学習日　　年　　月　　日

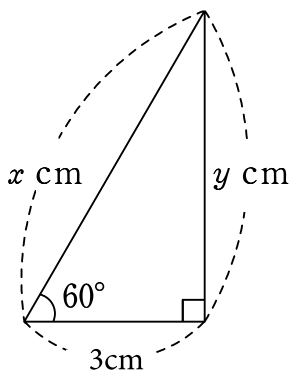
単　元	年　　組　　番	
３年「三平方の定理」	氏名	４問

１　次の直角三角形において、χ、ｙの値を求めなさい。

（１）



（２）



χ＝　　　　、ｙ＝

χ＝　　　　、ｙ＝

２　３つの辺の長さが次のような三角形がある。この中から直角三角形をすべて選びなさい。

(ア)　2 cm，3 cm，4 cm

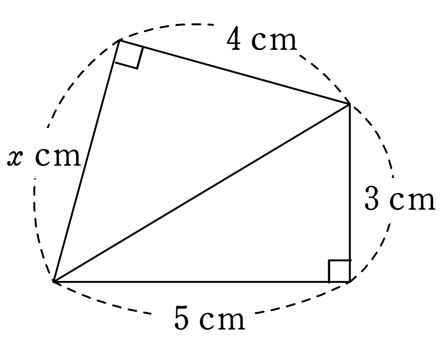
(イ)　3 cm，4 cm，5 cm

(ウ)　1 cm，$\sqrt{2}$ cm，$\sqrt{3}$ cm

(エ)　$\sqrt{2}$ cm，$\sqrt{3}$ cm，2 cm

(オ)　$\sqrt{3}$ cm，2 cm，$\sqrt{5}$ cm

３　次の図で、χの値を求めなさい。

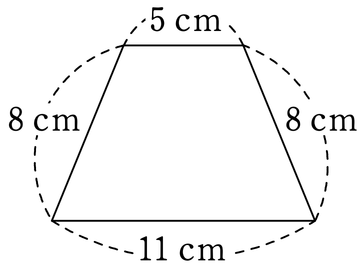


チャレンジシート③　ジャンプ

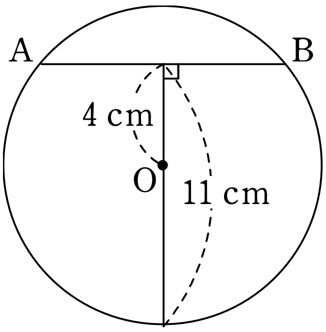
学習日　　年　　月　　日

単　　元	年　　組　　番	
３年「三平方の定理」	氏名	２問

1　右の図の台形の面積を求めなさい。

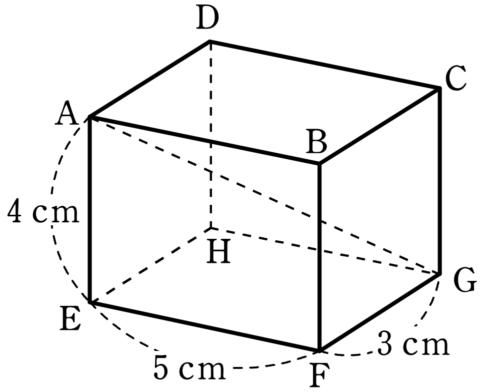


2　右の図の円Ｏで、弦ＡＢの長さを求めなさい。



3　２点Ａ（－２，３），（１，－６）間の距離を求めなさい。

4　右の図の直方体において、対角線ＡＧの長さを求めなさい。



チャレンジシート①　学ぶ

学習日　　年　　月　　日

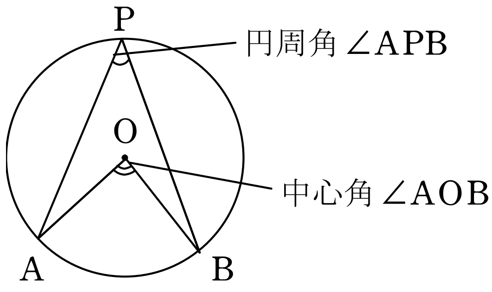
単　　元	年　　組　　番
３年「円の性質」	氏名

円周角と中心角

右の図の円 O で、$\overset{\frown}{AB}$ を除いた円周上に点 P をとるとき、∠APB を、

$\overset{\frown}{AB}$ に対する**円周角**（えんしゅうかく）

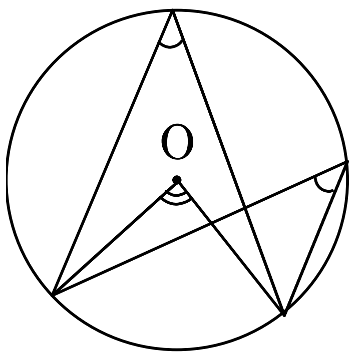
といいます。



円周角の定理

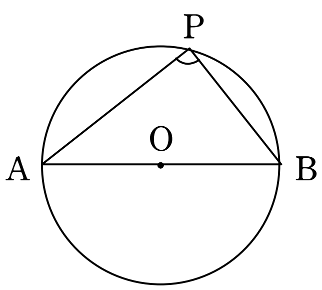
①　１つの弧に対する円周角の大きさは、その弧に対する中心角の大きさの半分である。

②　同じ弧に対する円周角の大きさは等しい。



半円の弧に対する中心角の大きさは ＿＿＿ なので、

そのときの円周角（∠APB）の大きさは、＿＿＿ である。



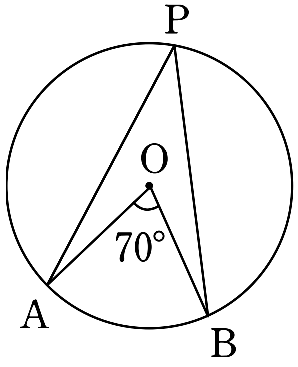
チャレンジシート②　基本

学習日　　年　　月　　日

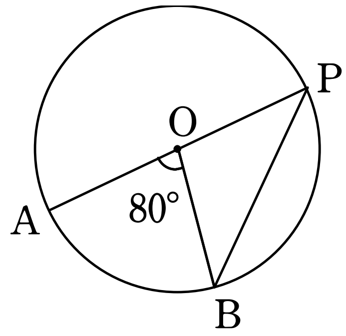
単　元	年　組　番	
３年「円の性質」	氏名	９問

1　下の図で、∠APB の大きさを求めなさい。

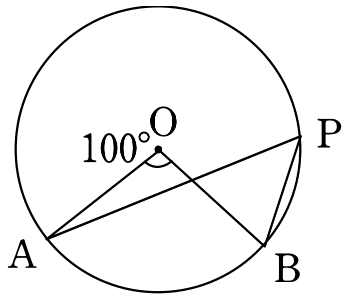
(1)



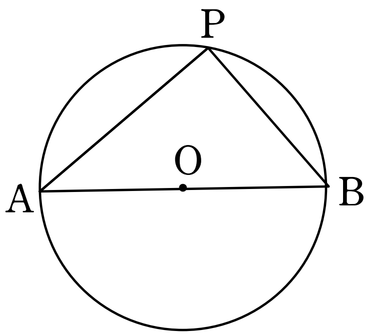
(2)



(3)



(4)



線分ＡＢは直径

2　右の図を見て次の問いに答えなさい。

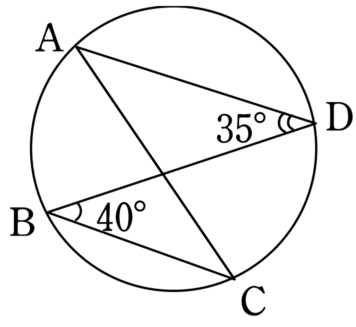
同じ弧に対する円周角の大きさは等しいので

$\overset{\frown}{AB}$ に対する円周角より、

∠ACB＝∠[　　　]＝[　　　]

同様に、[　　　] に対する円周角より、

∠CAB＝∠[　　　]＝[　　　]



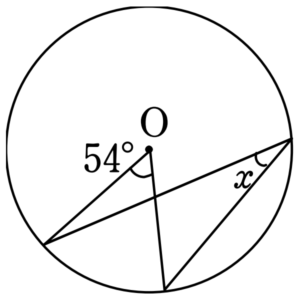
チャレンジシート③　ジャンプ

学習日　　年　　月　　日

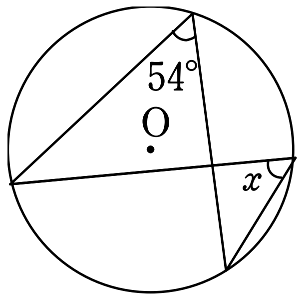
単　元	年　組　番	
３年「円の性質」	氏名	８問

1　下の図で、∠x の大きさを求めなさい。

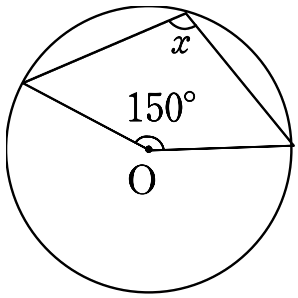
(1)



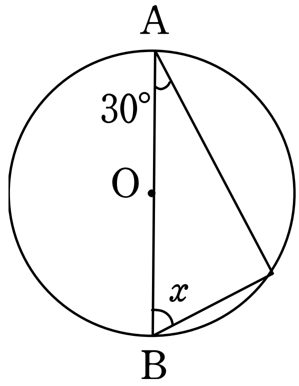
(2)



(3)



(4)



線分ABは直径

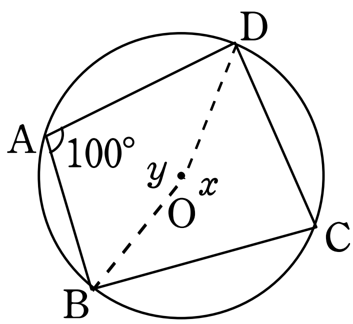
2　右の図を見て∠C の大きさを求めなさい。

∠x＝ ① より、

∠y＝360°　―　① ＝

よって、∠C＝

また、∠A＋∠C＝



チャレンジシート①　学ぶ

学習日　　年　　月　　日

単　　元	年　　組　　番
第 3 学年「標本調査」	氏名

全数調査と標本調査

ある集団について何かを調べるとき，その集団のすべてについて調べることを**全数調査**（ぜんすうちょうさ）といいます。全数調査は，その集団のすべてについての情報を得ることができますが，調査の内容や目的によっては，集団のすべてについて調べるとふつごうな場合や実際的でない場合があります。そのときには，集団の一部を取り出して調査し，全体の性質を推測します。このような調査を**標本調査**（ひょうほんちょうさ）といいます。

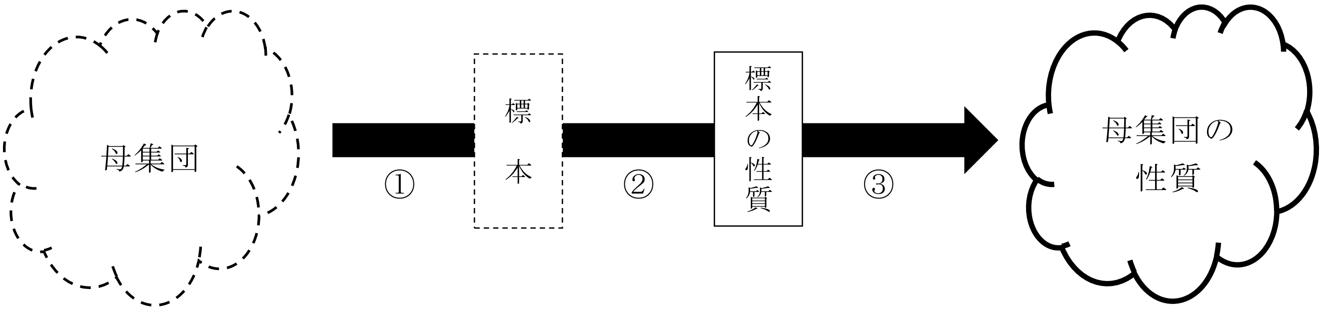
《全数調査の例》
- 学校基本調査（全国すべての学校の生徒数や学級数などを調べる調査）
- 学校でおこなう定期健康診断

《標本調査の例》
- 製品の品質調査
- テレビ番組の視聴率

☆　標本調査をするとき，特徴や傾向などの性質を調べたい集団全体を**母集団**（ぼしゅうだん）といいます。これに対して，調査のために取り出した一部の資料を**標本**といい，取り出した資料の個数を**標本の大きさ**といいます。

☆　標本調査では，調べるのは標本ですが，知りたいのは母集団の性質なので，母集団を代表するように，標本をかたよりなく取り出すことがたいせつです。このように，母集団からかたよりなく標本を選ぶことを**無作為に抽出する**（むさくいに ちゅうしゅつする）といいます。

★ 標本調査では，次のようなことがおこなわれます。
① 母集団から標本を取り出す。
② 取り出した標本の性質を調べる
③ その結果から，母集団の性質を推測する



チャレンジシート②　基本

学習日　　年　　月　　日

単　　元	年　　組　　番	
第3学年「標本調査」	氏名	10問

1　次の□にあてはまることばを書きなさい。

（1）ある集団の性質を調べるのに，その集団のすべてについて調べることを

□ という。

（2）標本調査をするとき，性質を調べたい集団全体を□ といい，

調査のために取り出した一部の資料を□ という。

2　次の調査では，全数調査と標本調査のどちらが適切ですか。

（1）テレビ番組の視聴率調査

（2）電池の寿命調査

（3）国勢調査

（1）	
（2）	
（3）	

3　ある県の1世帯あたりの自動車の保有台数を調べるために，1000世帯を選んで調査した。このとき，次の問いに答えなさい。

（1）母集団は何ですか。

（2）標本は何ですか。

（3）標本の大きさを答えなさい。

（1）	
（2）	
（3）	

4　ある中学校で，市民のリサイクルに対する意識調査を，標本調査でおこなうことにした。次のうち，標本の選び方として適切なものを1つ選び，記号で答えなさい。

（ア）生徒全員の保護者を選ぶ。

（イ）学校の周辺の市民の中から10人選ぶ。

（ウ）その市の電話帳の各ページから1人ずつ選ぶ。

チャレンジシート③　ジャンプ

学習日　　年　　月　　日

単　元	年　組　番	
第3学年「標本調査」	氏名	7問

1　次の調査では，全数調査，標本調査のうち，どちらかが適切ですか。また，その理由を下の（ア）～（エ）の中から1つ選び，記号で答えなさい。【両解】

（ア）全部調べると困るから。
（イ）時間面で効果があり，費用も少なくてすむから。
（ウ）個々の資料が必要だから。
（エ）母集団が小さいから。

（1）高校入試の学力検査　（　）

（2）新聞社などの内閣支持率調査　（　）

（3）自動車の品質調査　（　）

（4）ある中学校の1クラスの生徒の意識調査　（　）

2　ある地方で，鳥の数を調べるために，100羽を捕獲して足にしるしをつけて放した。数日後，30羽の鳥を観察したところ，しるしのついた鳥が3羽いた。この地方の鳥の数は何羽と推測できますか。

3　箱の中に，黒い豆がたくさんはいっている。この黒い豆の数を調べるために，箱の中に50個の白い豆を入れ，よくかき混ぜてから，60個の豆を取り出しところ，白い豆が5個あった。箱の中の黒い豆の個数は何個と推測できますか。

4　白玉と黒玉があわせて10万個はいっている箱があります。この箱の中から，標本として300個の玉を無作為に取り出して，黒玉の数を数えると78個でした。この箱の中の黒玉の数は，およそ何個と推測できますか。

チャレンジシート①　基本

学習日　　年　　月　　日

単　元	年　　組　　番	
第3学年「因数分解」①	氏名	15問

1　次の式を展開しなさい。

（１）$(a-b)(c+d)$　（２）$(x-6)(y+2)$　（３）$(a+2)(a-b+3)$

（１）	（２）	（３）

2　次の式を展開しなさい。

（１）$(x+2)(x+5)$　（２）$(a-4)(a+5)$　（３）$(x-3)(x+7)$

（１）	（２）	（３）

3　次の式を展開しなさい。

（１）$(a+1)^2$　（２）$(x+3)^2$　（３）$(x+7)^2$

（１）	（２）	（３）

4　次の式を展開しなさい。

（１）$(x-2)^2$　（２）$(a-5)^2$　（３）$(y-3)^2$

（１）	（２）	（３）

5　次の式を展開しなさい。

（１）$(x+2)(x-2)$　（２）$(x-10)(x+10)$　（３）$(6-x)(6+x)$

（１）	（２）	（３）

チャレンジシート②　基本

学習日　　　年　　　月　　　日

単　　元	年　　　組　　　番	15問
第3学年「因数分解」②	氏名	

1　次の式を因数分解しなさい。

（1）$4ma+5mb$　（2）$2a\chi-6\chi$　（3）$9\chi y+3\chi$

（1）	（2）	（3）

2　次の式を因数分解しなさい。

（1）m^2-n^2　（2）χ^2-49　（3）$36a^2-25b^2$

（1）	（2）	（3）

3　次の式を因数分解しなさい。

（1）$\chi^2+6\chi+9$　（2）$\chi^2-2\chi+1$　（3）$\chi^2-16\chi+64$

（1）	（2）	（3）

4　次の式を因数分解しなさい。

（1）$\chi^2+7\chi+10$　（2）$\chi^2+10\chi+24$　（3）$\chi^2-5\chi+6$

（1）	（2）	（3）

5　次の式を因数分解しなさい。

（1）$\chi^2+4\chi-5$　（2）$\chi^2+\chi-12$　（3）$\chi^2+4\chi-32$

（1）	（2）	（3）

チャレンジシート③　ジャンプ

単　　元	年　　　組　　　番	
第３学年「因数分解」	氏名	15問

1　次の式を因数分解しなさい。

（１）$at-bt-ct$　（２）$3ac-12a^2$　（３）$24\chi^2-15\chi y+12\chi z$

（１）	（２）	（３）

2　次の式を因数分解しなさい。

（１）$36a^2-1$　（２）$4a^2-121b^2$　（３）$-y^2+100\chi^2$

（１）	（２）	（３）

3　次の式を因数分解しなさい。

（１）$\chi^2-18\chi+81$　（２）$4a^2+12ab+9b^2$　（３）$-36\chi+81\chi^2+4$

（１）	（２）	（３）

4　次の式を因数分解しなさい。

（１）y^2+3y-4　（２）$\chi^2-9\chi+20$　（３）$\chi^2-8\chi-65$

（１）	（２）	（３）

5　次の式を因数分解しなさい。

（１）$2\chi^2-60-2\chi$　（２）$ab+2a+b+2$　（３）$(\chi-y)^2-9(\chi-y)+20$

（１）	（２）	（３）

チャレンジシート②　基本

学習日　　年　　月　　日

単　元	年　組　番	
第3学年「平方根」①	氏名	12問

1　次の数の平方根を求めなさい。

（1）64　（2）15　（3）$\frac{25}{4}$

（1）	（2）	（3）

2　次の数を，$\sqrt{\ }$を使わないで表しなさい。

（1）$\sqrt{4}$　（2）$-\sqrt{49}$　（3）$-\sqrt{\frac{36}{25}}$

（1）	（2）	（3）

3　次の各組の数の大小を，不等号を使って表しなさい。

（1）$\sqrt{5}$ ，$\sqrt{8}$　（2）5 ，$\sqrt{26}$　（3）$-\sqrt{10}$ ，$-\sqrt{7}$

（1）	（2）	（3）
$\sqrt{5}$ $\boxed{\phantom{<}}$ $\sqrt{8}$	5 $\boxed{\phantom{<}}$ $\sqrt{26}$	$-\sqrt{10}$ $\boxed{\phantom{<}}$ $-\sqrt{7}$

4　次の数を変形して，$\sqrt{\ }$の中をできるだけ簡単な数にしなさい。

（1）$\sqrt{8}$　（2）$\sqrt{48}$　（3）$\sqrt{\frac{3}{25}}$

（1）	（2）	（3）

チャレンジシート②　基本

学習日　　年　　月　　日

単　元	年　組　番	
第３学年「平方根」②	氏名	12 問

1　次の数の分母を有理化しなさい。

（１）$\dfrac{1}{\sqrt{5}}$　（２）$\dfrac{\sqrt{2}}{\sqrt{7}}$　（３）$\dfrac{6}{\sqrt{3}}$

（１）	（２）	（３）

2　次の計算をしなさい。

（１）$\sqrt{7}\times\sqrt{3}$　（２）$\sqrt{2}\times\left(-\sqrt{5}\right)$　（３）$\sqrt{18}\div\sqrt{3}$

（１）	（２）	（３）

3　次の式を簡単にしなさい。

（１）$5\sqrt{3}+2\sqrt{3}$　（２）$4\sqrt{5}+2\sqrt{3}-\sqrt{5}$　（３）$\sqrt{45}-\sqrt{20}$

（１）	（２）	（３）

4　次の式を展開しなさい。

（１）$\sqrt{3}(\sqrt{3}+2)$　（２）$\left(\sqrt{7}+4\right)\left(\sqrt{7}-3\right)$　（３）$\left(\sqrt{6}-2\right)^2$

（１）	（２）	（３）

チャレンジシート③　ジャンプ

学習日　　年　　月　　日

単　　元	年　　組　　番	
第３学年「平方根」	氏名	12問

1　次の計算をしなさい。

（１）$\sqrt{5}\times\sqrt{20}$　　（２）$-\sqrt{32}\div-\sqrt{2}$　　（３）$\sqrt{60}\div\sqrt{2}\div\sqrt{5}$

（１）	（２）	（３）

（４）$\sqrt{75}-\sqrt{18}-\sqrt{48}$　　（５）$3\sqrt{24}-5\sqrt{6}-\sqrt{12}$　　（６）$3\sqrt{12}-\frac{15}{\sqrt{3}}+\sqrt{48}$

（４）	（５）	（６）

（７）$\left(3\sqrt{2}-1\right)^2$　　（８）$\left(5+2\sqrt{5}\right)\left(5-2\sqrt{5}\right)$　　（９）$\left(\sqrt{7}-4\right)\left(2\sqrt{7}+3\right)$

（７）	（８）	（９）

2　$x=\sqrt{2}+3$，$y=\sqrt{2}-3$のとき，次の式の値を求めなさい。

（１）$(x+y)^2$　　（２）xy　　（３）x^2-y^2

（１）	（２）	（３）

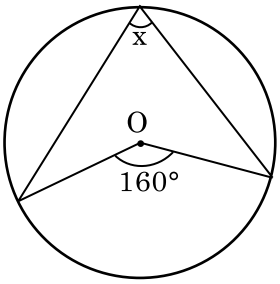
チャレンジシート②　基本

学習日　　　年　　　月　　　日

単　　元	年　　　組　　　番	
第３学年「円」	氏名	７問

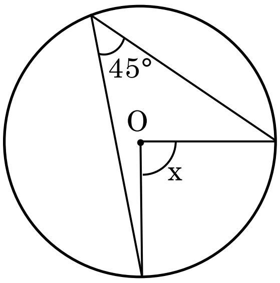
1　次の図の円 O で，∠x の大きさを求めなさい。

(1)



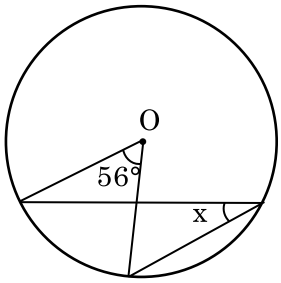
∠x＝

(2)



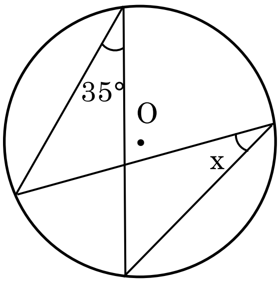
∠x＝

(3)



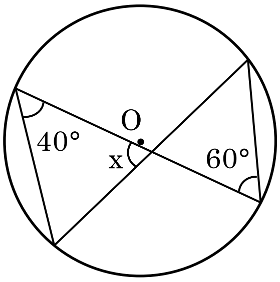
∠x＝

(4)



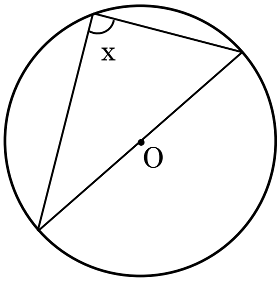
∠x＝

(5)



∠x＝

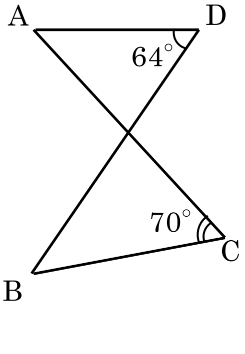
(6)



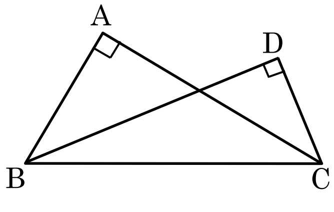
∠x＝

2　次のア~エで，4 点 A，B，C，D が同じ円周上にあるのはどれですか？
全て選び，記号で答えなさい。

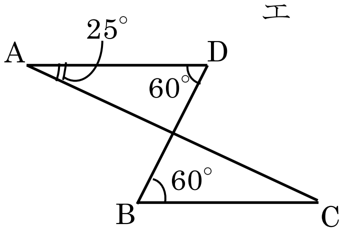
ア



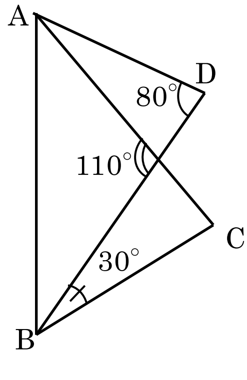
イ



ウ



エ



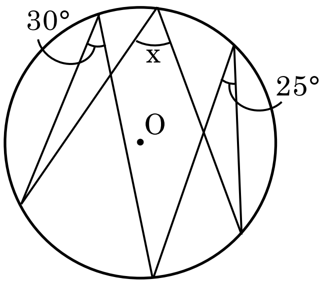
チャレンジシート③　ジャンプ

学習日　　　年　　　月　　　日

単　　元	年　　　　組　　　　番	
第 3 学年「円」	氏名	8 問

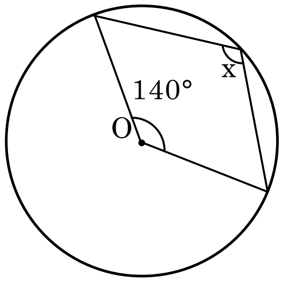
1　次の図の円 O で，∠x の大きさを求めなさい。

(1)



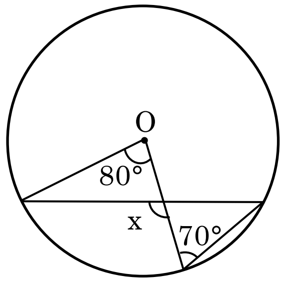
∠x＝

(2)



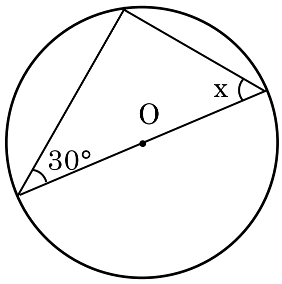
∠x＝

(3)



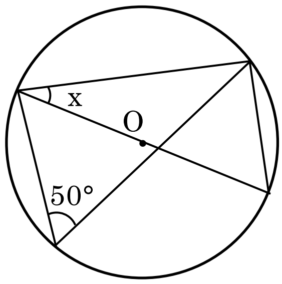
∠x＝

(4)



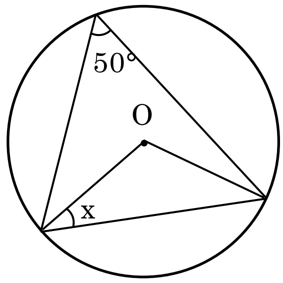
∠x＝

(5)



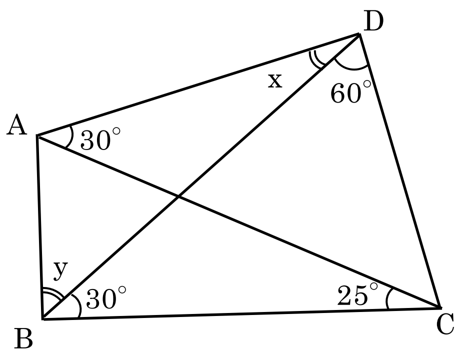
∠x＝

(6)



∠x＝

2　右の図のような四角形 ABCD があります。∠x と∠y の大きさを求めなさい。



∠x＝

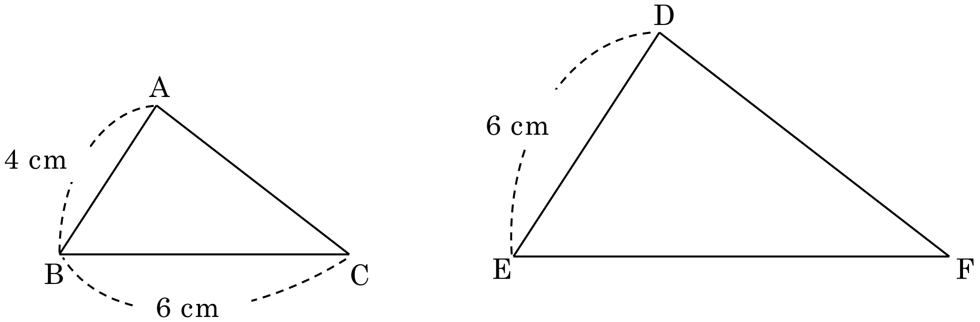
∠y＝

チャレンジシート②　基本

学習日　　　年　　　月　　　日

単　　元	年　　　組　　　番	
第３学年「図形と相似」	氏名	６問

1　次の図で，△ABC ∽ △DEF である。次の各問いに答えなさい。

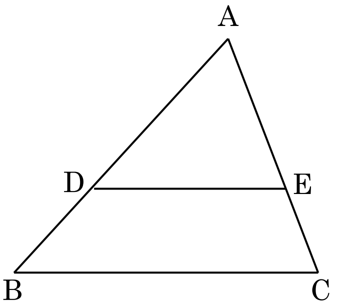


(1)　△ABC と△DEF の相似比を求めなさい。

(2)　辺 EF の長さを求めなさい。

2　次の図で，相似な三角形を記号∽を使って表しなさい。また、そのときに使った相似条件を書きなさい。

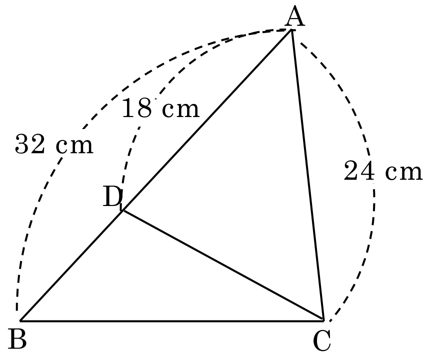
(1)　DE // BC



相似な三角形

使った相似条件

(2)



相似な三角形

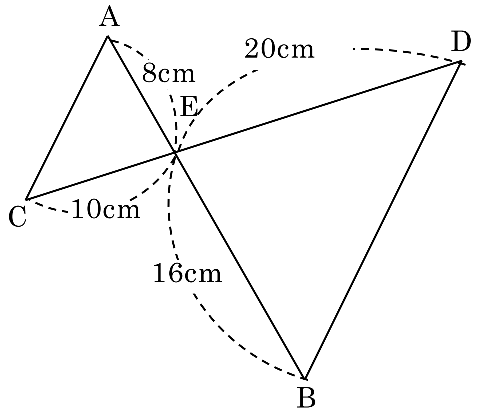
使った相似条件

チャレンジシート③　ジャンプ

学習日　　年　　月　　日

単　元	年　組　番	
第3学年「図形と相似」	氏名	7問

1　下の図のように，2つの線分ABとCDが点Eで交わっている。
このとき，△ACE ∽ △BDEであることを，次のように証明した。
[　　] にあてはまるものを書きなさい。



【証明】

△ACEと△BDEで，

AE : BE ＝ 8 : 16＝[　　:　　]

CE : DE ＝ 10 : 20 ＝[　　:　　]

よって　AE : BE ＝[　　:　　]　……　①

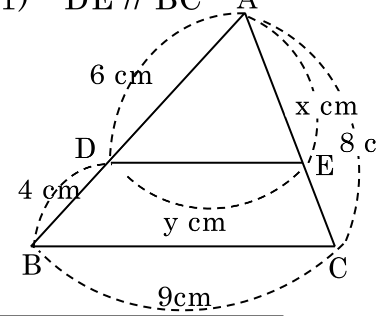
また，[　　　] は等しいから、∠AEC＝[　　　]　……　②

①，②より，[　　　　　　　　　　] から

△ACE ∽ △BDE

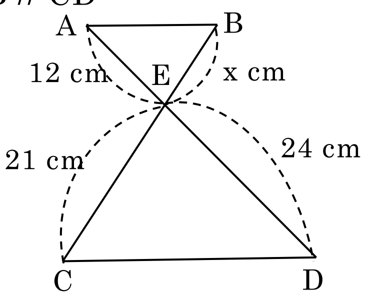
2　次の図で，x，yの値をそれぞれ求めなさい。

(1)　DE // BC



[　　　]　[　　　]

(2) AB // CD



[　　　]

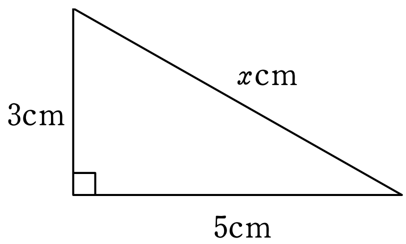
学習日　　　年　　　月　　　日

チャレンジシート②　基本

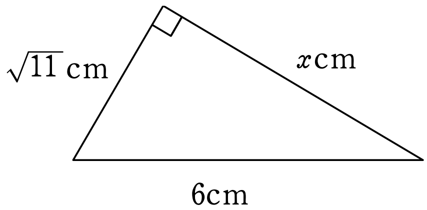
単　元	年　組　番	
第３学年「三平方の定理」	氏名	７問

1　次の図で，xの値を求めなさい。

（１）



（２）



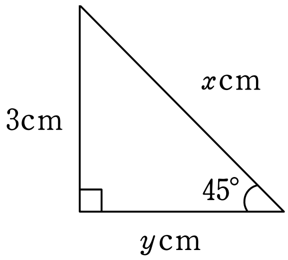
（１）	（２）

2　次の長さを３辺とする三角形のうち，直角三角形はどれですか。

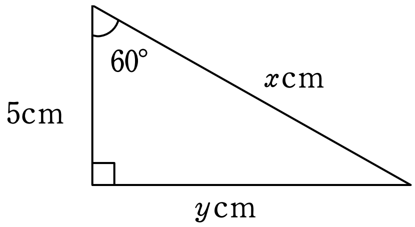
（ア）5cm，6cm，9cm
（イ）6cm，8cm，10cm
（ウ）$\sqrt{19}$cm，$\sqrt{30}$cm，7cm
（エ）$2\sqrt{3}$cm，4cm，$3\sqrt{2}$cm

3　次の図で，x，yの値を求めなさい。

（１）



（２）



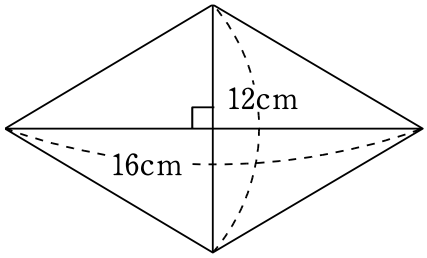
（１）	（２）
$x=$　　　$y=$	$x=$　　　$y=$

チャレンジシート③　ジャンプ

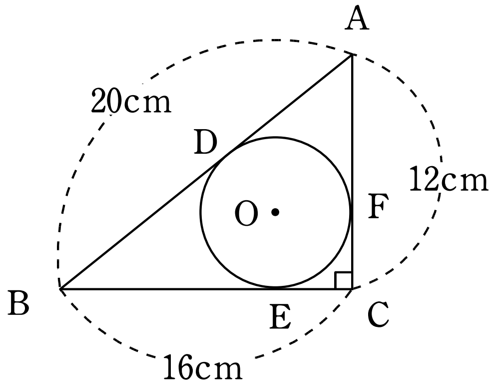
学習日　　　年　　　月　　　日

単　　元	年　　　組　　　番	
第３学年「三平方の定理」	氏名	4 問

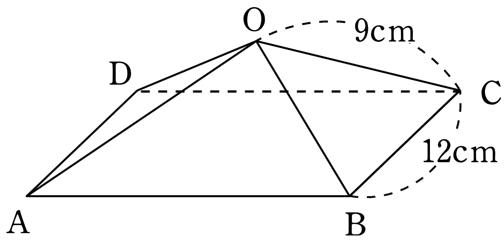
1　下の図のひし形の周の長さを求めなさい。



2　下の図のように，円 O は直角三角形 ABC の各辺と接していて，点 D，E，F はそれぞれ，辺 AB，BC，CA と円 O との接点です。このとき円 O の面積を求めなさい。



3　下の図の正四角錐は，底面が 1 辺 12cm の正方形で，ほかの辺の長さはすべて 9cm です。この正四角錐の高さと体積を求めなさい。



（１）	（２）