

単元	年組番	12問
3年「式の展開と因数分解」	氏名	

1 次の計算をなさい。

(1)  $(4x + 1) \times 2x$

$8x^2 + 2x$

(2)  $(15x + 12y) \div 3$

$5x + 4y$

2 次の式を展開しなさい。

(1)  $(x + 4)(y - 5)$

$xy - 5x + 4y - 20$

(2)  $(x + 5)(x + 4)$

$x^2 + 9x + 20$

(3)  $(y + 1)^2$

$y^2 + 2y + 1$

(4)  $(a - 2b)^2$

$a^2 - 4ab + 4b^2$

(5)  $(m + 2)(m - 2)$

$m^2 - 4$

3 次の式を因数分解しなさい。

(1)  $x^2 - 4x$

$x(x - 4)$

(2)  $x^2 + 8x + 7$

$(x + 7)(x + 1)$

(3)  $x^2 + 2x - 8$

$(x + 4)(x - 2)$

(4)  $x^2 + 6x + 9$

$(x + 3)^2$

(5)  $x^2 - 4$

$(x + 2)(x - 2)$

単 元	年 組 番	2 問
3 年「式の展開と因数分解」	氏名	

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。

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、 $2n+1$ 、

と表される。それらの2乗の差は、

$$\left( \text{} \right)^2 - (2n+1)^2$$

$$= \left( \text{} \right) - \left( \text{} \right)$$

$$= \text{}$$

$$= 8 \left( \text{} \right)$$

$n+1$  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) 連続する2つの偶数は、整数  $n$  を使って、 $2n$ 、 $2n+2$  と表される。

それらの2乗の差は、

$$(2n+2)^2 - (2n)^2 = 4n^2 + 8n + 4 - 4n^2$$

$$= 8n + 4$$

$$= 4(2n+1)$$

$2n+1$  は整数だから、これは4の倍数である。

よって、連続する2つの偶数の2乗の差は、4の倍数である。

単 元	年 組 番	12 問
第3学年「平方根」①	氏名	

1 次の数の平方根を求めなさい。

(1) 81

(2) 6

(3)  $\frac{25}{36}$

(1) $\pm 9$	(2) $\pm\sqrt{6}$	(3) $\pm\frac{5}{6}$
----------------	----------------------	-------------------------

2 次の数を、 $\sqrt{\quad}$ を使わないで表しなさい。

(1)  $\sqrt{25}$

(2)  $-\sqrt{0.49}$

(3)  $\sqrt{\frac{4}{81}}$

(1) 5	(2) -0.7	(3) $\frac{2}{9}$
----------	-------------	----------------------

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)  $-\sqrt{5}$ ,  $-\sqrt{3}$

2乗すると、9と7より

$\sqrt{5} > \sqrt{3}$  より

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

4 次の数を変形して、 $\sqrt{\quad}$ 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) $5\sqrt{2}$	(2) $10\sqrt{5}$	(3) $\frac{\sqrt{5}}{4}$
--------------------	---------------------	-----------------------------

単元	年組番	12問
第3学年「平方根」②	氏名	

1 次の数の分母を有理化しなさい。

(1)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$

(2)  $\frac{5}{\sqrt{5}}$

(3)  $\frac{5}{2\sqrt{3}}$

(1) $\frac{\sqrt{3}}{3}$	(2) $\sqrt{5}$	(3) $\frac{5\sqrt{3}}{6}$
--------------------------	----------------	---------------------------

2 次の計算をしなさい。

(1)  $\sqrt{5} \times \sqrt{3}$

(2)  $\sqrt{2} \times (-\sqrt{7})$

(3)  $\sqrt{6} \div \sqrt{2}$

(1) $\sqrt{15}$	(2) $-\sqrt{14}$	(3) $\sqrt{3}$
-----------------	------------------	----------------

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)  $\sqrt{50} - \sqrt{32}$

$5\sqrt{2} - 4\sqrt{2}$

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

4 次の式を展開しなさい。

(1)  $\sqrt{3}(2 + \sqrt{3})$

(2)  $(\sqrt{6} + 3)(\sqrt{6} - 2)$

(3)  $(\sqrt{5} - 1)^2$

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

単元	年組番	12問
第3学年「平方根」	氏名	

1 次の計算をなさい。

(1)  $\sqrt{32} \times \sqrt{2}$

(2)  $6\sqrt{2} \div \sqrt{6}$

(3)  $(-\sqrt{14}) \div \sqrt{21} \times \sqrt{75}$

$4\sqrt{2} \times \sqrt{2}$

$\frac{6\sqrt{2}}{\sqrt{6}} = \frac{6}{\sqrt{3}} = \frac{6\sqrt{3}}{3}$

$-\frac{\sqrt{14} \times \sqrt{75}}{\sqrt{21}}$

(1) 8	(2) $2\sqrt{3}$	(3) $-5\sqrt{2}$
-------	-----------------	------------------

(4)  $\sqrt{75} - 2\sqrt{27} - \sqrt{3}$

(5)  $5\sqrt{8} - 3\sqrt{18} - 2\sqrt{12}$

(6)  $\sqrt{\frac{2}{3}} - \sqrt{\frac{3}{2}}$

$5\sqrt{3} - 6\sqrt{3} - \sqrt{3}$

$10\sqrt{2} - 9\sqrt{2} - 4\sqrt{3}$

$\frac{\sqrt{6}}{3} - \frac{\sqrt{6}}{2}$

(4) $-2\sqrt{3}$	(5) $\sqrt{2} - 4\sqrt{3}$	(6) $-\frac{\sqrt{6}}{6}$
------------------	----------------------------	---------------------------

(7)  $(5\sqrt{2} - 1)^2$

(8)  $(4 + \sqrt{2})(4 + 3\sqrt{2})$

(9)  $(3 + 2\sqrt{3})(3 - 2\sqrt{3})$

$50 - 10\sqrt{2} + 1$

(7) $51 - 10\sqrt{2}$	(8) $22 + 16\sqrt{2}$	(9) -3
-----------------------	-----------------------	--------

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)  $x^2 - y^2$

$x + y = 2\sqrt{5}$

$(\sqrt{5} - \sqrt{3})(\sqrt{5} + \sqrt{3})$   
 $= 5 - 3$

$(x + y)(x - y)$   
 $= 2\sqrt{5} \times (-2\sqrt{3})$

$(x + y)^2 = (2\sqrt{5})^2$

(1) 20	(2) 2	(3) $-4\sqrt{15}$
--------	-------	-------------------

# チャレンジシート② 基本

学習日 年 月 日

単 元	年 組 番	7 問
3 年「二次方程式」	氏名	

1 次の問いに答えなさい。

(1) 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。

± 7

(2) 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。

± $\sqrt{5}$

(3) 二次方程式  $x^2 = 25$  を解きなさい。

± 5

(4) 二次方程式  $x^2 = 2$  を解きなさい。

± $\sqrt{2}$

2 次の二次方程式を解きなさい。

(1)  $(x+3)(x-5) = 0$

$x = -3, x = 5$

(2)  $x(x-8) = 0$

$x = 0, x = 8$

(3)  $x^2 + 5x + 6 = 0$

(因数分解して  $(x+a)(x+b) = 0$  の形にしましょう)

$(x+2)(x+3) = 0$

$x = -2, x = -3$

# チャレンジシート③ ジャンプ

学習日 年 月 日

単 元	年 組 番	6問
3年「二次方程式」	氏名	

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。

$$x = \frac{-5 \pm \sqrt{13}}{6}$$

2 次の二次方程式を解きなさい。

(1)  $3x^2 = 9$

$$x = \pm\sqrt{3}$$

(2)  $x^2 = \frac{3}{4}$

$$x = \pm\frac{\sqrt{3}}{2}$$

(3)  $x^2 - 10x + 24 = 0$

$$x = 4, 6$$

(4)  $x^2 + 2x = 3$

$$x = -3, 1$$

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

$$3x^2 = 9$$

$$x = \pm\sqrt{3}$$

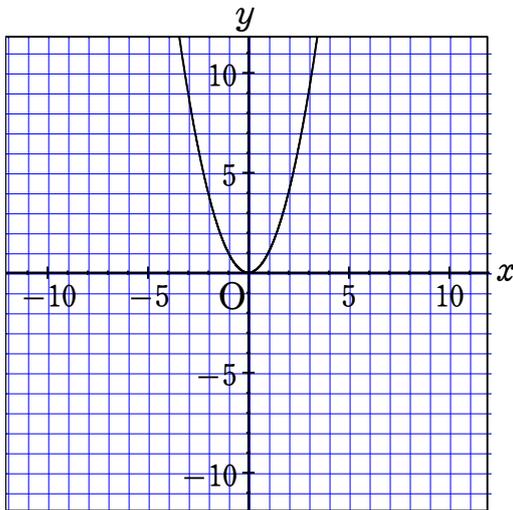
単 元	年 組 番	8 問
第 3 学年「関数 $y = ax^2$ 」	氏名	

- 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。

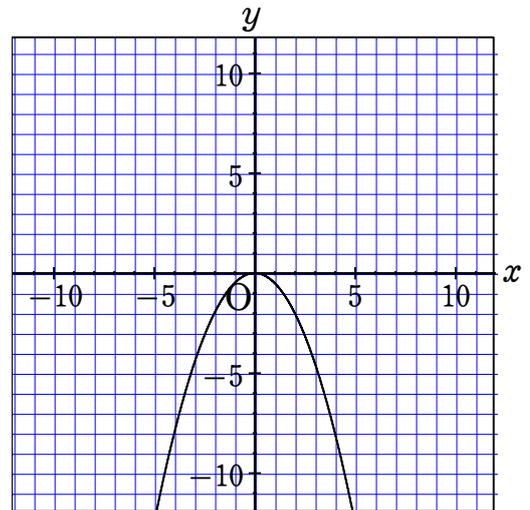
$$y = -3x^2$$

- 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、上に開き、軸は y 軸，頂点は 原点 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

$x = 1$  のとき、 $y = -3$   
 $x = 3$  のとき、 $y = -27$  より  
 $x$  の増加量は、 $1 - 3 = -2$   
 $y$  の増加量は、 $-3 - (-27) = 24$

(2)  $-3$  から  $-1$  まで

$x = -3$  のとき、 $y = -27$   
 $x = -1$  のとき、 $y = -3$  より  
 $x$  の増加量は、 $-3 - (-1) = -2$   
 $y$  の増加量は、 $-27 - (-3) = -24$

(1) <span style="color: red; font-size: 1.2em; margin-left: 100px;">- 1 2</span>	(2) <span style="color: red; font-size: 1.2em; margin-left: 100px;">1 2</span>
--	--

単 元	年 組 番	7 問
第 3 学年「関数 $y = ax^2$ 」	氏名	

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。

$x = 2$ のとき、 $y = 4a$ 、 $x = 4$ のとき、 $y = 16a$

$$\frac{16a - 4a}{4 - 2} = 3 \quad \text{より} \quad a = \frac{1}{2}$$

$$y = \frac{1}{2}x^2$$

2 関数  $y = ax^2$  で、 $x$ の変域が  $-3 \leq x \leq 4$  のとき、 $y$ の変域が  $-4 \leq y \leq 0$  です。

$a$ の値を求めなさい。

このグラフは、 $y$ の最大値が0なので、 $a < 0$  つまり、下にひらいたグラフになる。

したがって、 $x = 4$ のとき、 $y = -4$ である。

$$-4 = 16a \quad \text{より} \quad a = -\frac{1}{4}$$

$$a = -\frac{1}{4}$$

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。

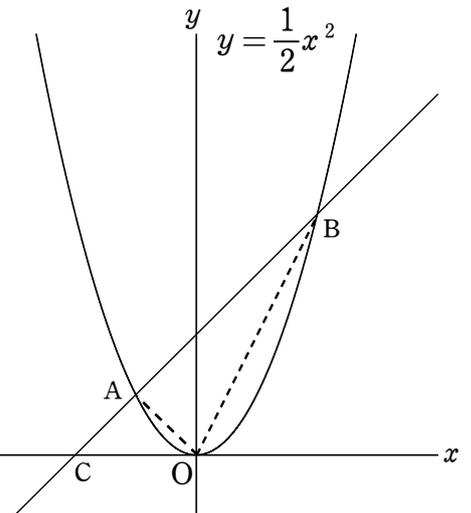
(1) 2点A、Bの座標を求めなさい。

(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  $\triangle BCO$  の面積を求めなさい。

$$4 \times 4 \times \frac{1}{2}$$

(4)  $\triangle AOB$  の面積を求めなさい。



(1) A ( $-2$ , $2$ ) B ( $4$ , $8$ )	(2) $y = x + 4$
(3) $16$	(4) $12$



単 元

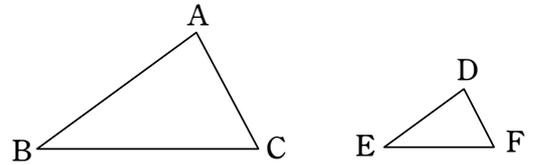
年 組 番

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。

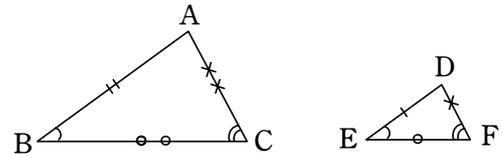


$\triangle ABC$ は、 $\triangle DEF$ の2倍の拡大図

$\triangle DEF$ は、 $\triangle ABC$ の $\frac{1}{2}$ 倍の縮図

相似な図形の性質

- ① 相似な図形では、対応する線分の長さの比（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



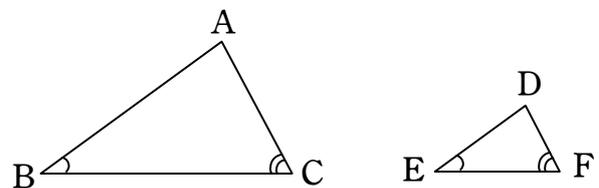
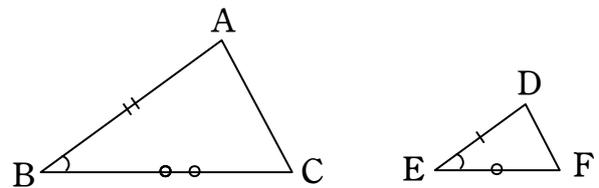
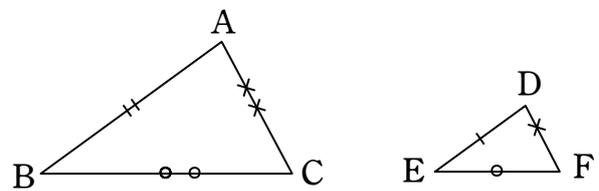
$\triangle ABC$ と $\triangle DEF$ が相似であることを、記号 $\sim$ を使って、

$$\triangle ABC \sim \triangle DEF$$

のように表します。

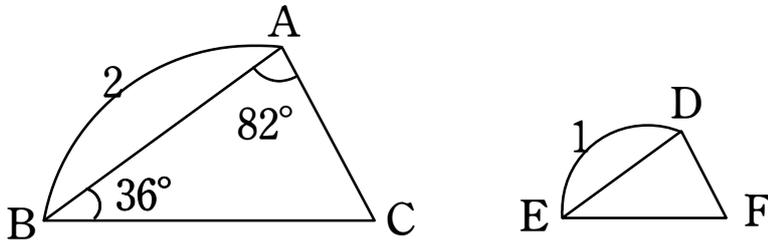
三角形の相似条件

- 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



単 元	年 組 番	5問
3年「図形と相似」①	氏名	

1  $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ であるとき、次の問いに答えなさい。



(1)  $\angle E$ の大きさを求めなさい。

36°

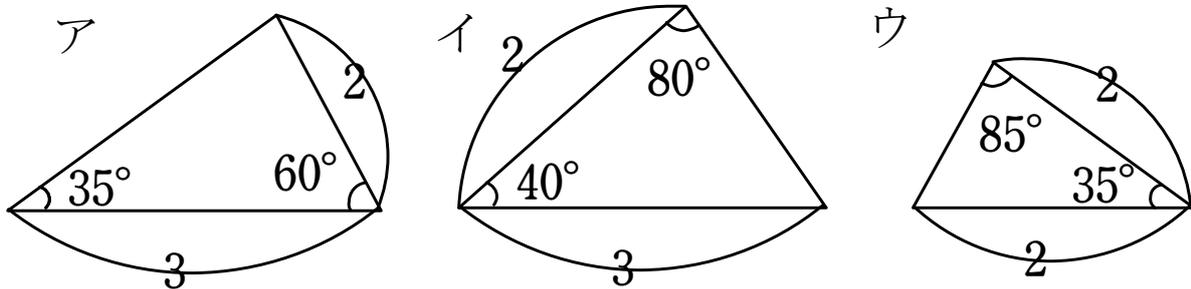
(2)  $\triangle ABC$ と $\triangle DEF$ の相似比を答えなさい。

2 : 1

(3)  $\angle F$ の大きさを求めなさい。

62°

2 下の図を見て次の問いに答えなさい。



(1) 相似である図形はどれですか。

ア と ウ

(2) (1)の相似条件をいいなさい。

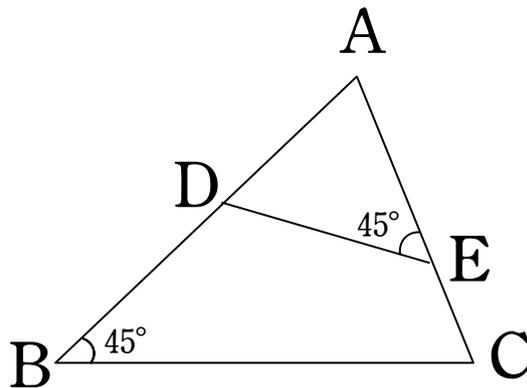
2組の角が  
それぞれ等しい

単 元	年 組 番	4 問
3 年「図形と相似」	氏名	

- 1  $\triangle ABC$ の $\triangle PQR$ 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。

合 同

- 2 下の図を見て次の問いに答えなさい。



- (1) 相似な三角形を、記号 $\sim$ を使って表しなさい。

$\triangle ABC \sim \triangle AED$

- (2)  $\angle A = 70^\circ$  のとき、 $\angle BDE$  の大きさを求めなさい。

$115^\circ$

- (3)  $AB = 6\text{cm}$  ,  $BC = 5\text{cm}$  ,  $AD = 2\text{cm}$  ,  $AE = 3\text{cm}$  のとき、 $AC$  の長さを求めなさい。

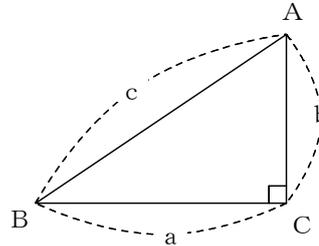
4 cm

三平方の定理

① 三平方の定理

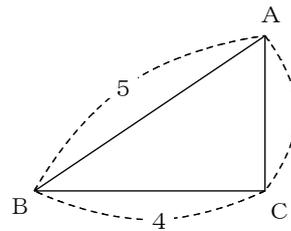
直角三角形の直角をはさむ2辺の長さを  $a$ 、 $b$ 、  
斜辺の長さを  $c$  とすると、

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



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)



$$3^2 + 4^2 = 25$$

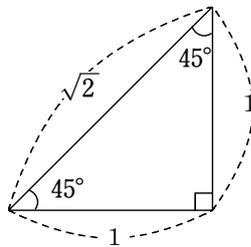
$$5^2 = 25$$

だから、直角三角形

③ 特別な直角三角形の辺の比

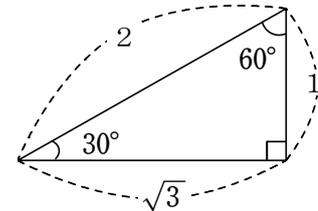
(1) 直角二等辺三角形

$$1 : 1 : \sqrt{2}$$



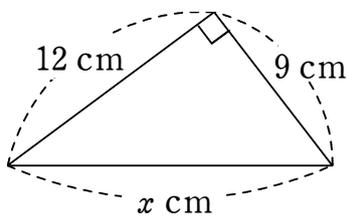
②  $60^\circ$  の角をもつ直角三角形

$$1 : 2 : \sqrt{3}$$



(練習) 次の図で、 $x$  の値を求めなさい。

(1)

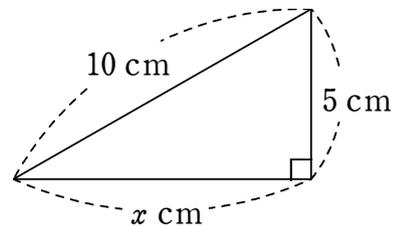


$$12^2 + 9^2 = x^2$$

$$x^2 = 225$$

$$x > 0 \text{ だから } x = 15$$

(2)



$$x^2 + 5^2 = 10^2$$

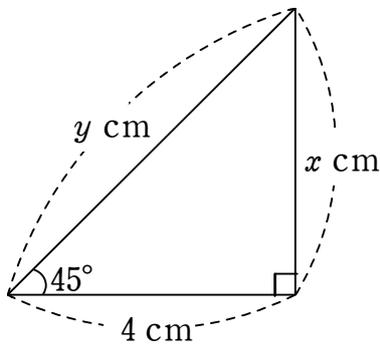
$$x^2 = 75$$

$$x > 0 \text{ だから } x = 5\sqrt{3}$$

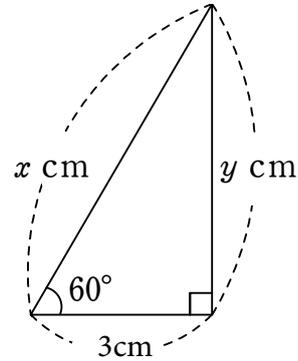
単 元	年 組 番	4 問
3 年「三平方の定理」	氏名	

1 次の直角三角形において、 $x$ 、 $y$ の値を求めなさい。

(1)



(2)



$$x = 4 \quad , \quad y = 4\sqrt{2}$$

$$x = 6 \quad , \quad y = 3\sqrt{3}$$

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

(ア)  $2^2 + 3^2 = 4^2$  この等式は成り立たない

(イ) 3 cm , 4 cm , 5 cm

(イ)  $3^2 + 4^2 = 5^2$  等式が成り立つのでこれは直角三角形である

(ウ) 1 cm ,  $\sqrt{2}$  cm ,  $\sqrt{3}$  cm

(ウ)  $1^2 + (\sqrt{2})^2 = (\sqrt{3})^2$  等式が成り立つのでこれは直角三角形である

(エ)  $\sqrt{2}$  cm ,  $\sqrt{3}$  cm , 2 cm

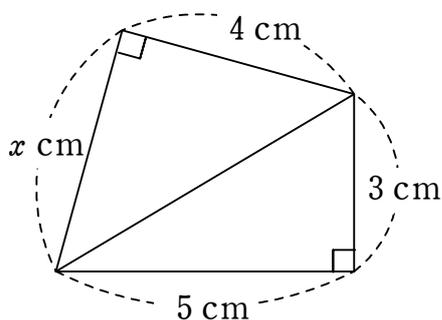
(エ)  $(\sqrt{2})^2 + (\sqrt{3})^2 = 2^2$  この等式は成り立たない

(オ)  $\sqrt{3}$  cm , 2 cm ,  $\sqrt{5}$  cm

(オ)  $(\sqrt{3})^2 + 2^2 = (\sqrt{5})^2$  この等式は成り立たない

(イ)、(ウ)

3 次の図で、 $x$ の値を求めなさい。



つの直角三角形の斜辺が共通だから

$$x^2 + 4^2 = 5^2 + 3^2$$

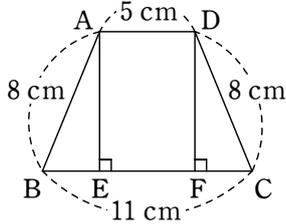
$$x^2 = 18$$

$$x > 0 \text{ だから } x = 3\sqrt{2}$$

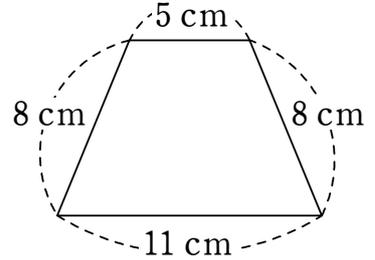
$$3\sqrt{2}$$

単元	年 組 番	4問
3年「三平方の定理」	氏名	

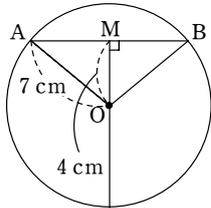
1 右の図の台形の面積を求めなさい。



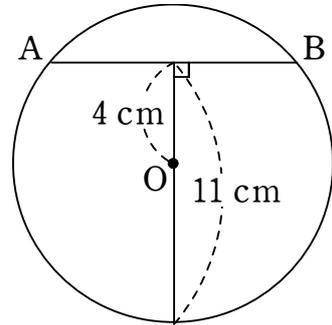
$$8\sqrt{55} \text{ cm}^2$$



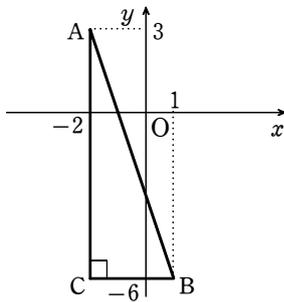
2 右の図の円Oで、弦ABの長さを求めなさい。



$$2\sqrt{33} \text{ cm}$$

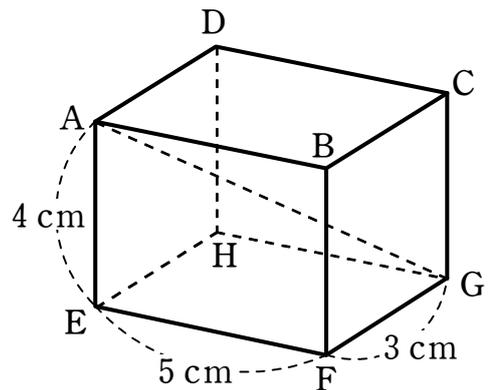


3 2点A (-2, 3), (1, -6) 間の距離を求めなさい。



$$3\sqrt{10}$$

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。

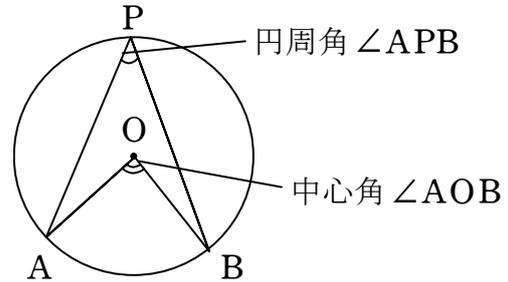


$$5\sqrt{2} \text{ cm}$$

単 元	年 組 番
3年「円の性質」	氏名

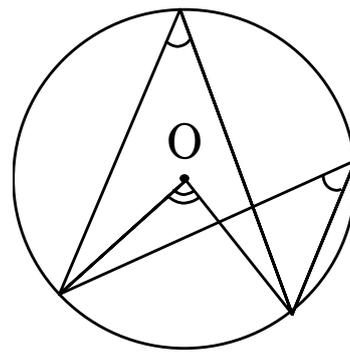
円周角と中心角

右の図の円  $O$  で、 $\widehat{AB}$  を除いた円周上に点  $P$  をとるとき、 $\angle APB$  を、 $\widehat{AB}$  に対する えんしゅうかく 円周角 といいます。



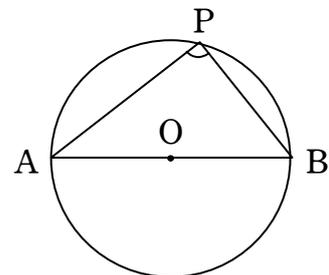
円周角の定理

- 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  $180^\circ$  なので、

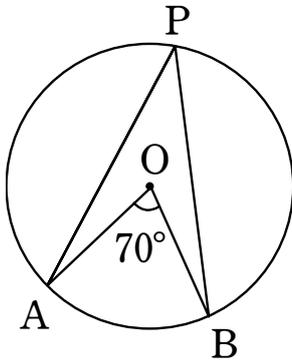
そのときの円周角 ( $\angle APB$ ) の大きさは、 $90^\circ$  である。



単元	年組番	9問
3年「円の性質」	氏名	

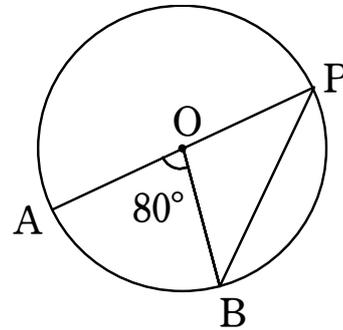
1 下の図で、 $\angle APB$  の大きさを求めなさい。

(1)



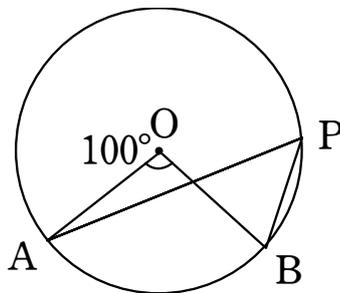
$35^\circ$

(2)



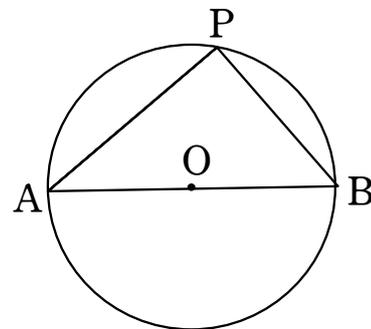
$40^\circ$

(3)



$50^\circ$

(4)



線分ABは直径

$90^\circ$

2 右の図を見て次の問いに答えなさい。

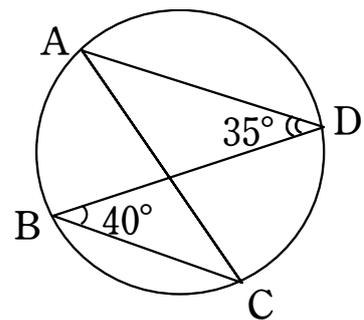
同じ弧に対する円周角の大きさは等しいので

$\widehat{AB}$  に対する円周角より、

$$\angle ACB = \angle \boxed{ADB} = \boxed{35^\circ}$$

同様に、 $\widehat{CD}$  に対する円周角より、

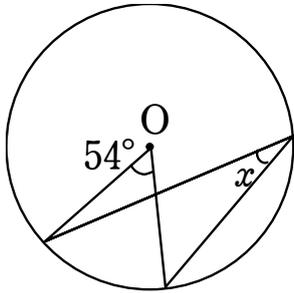
$$\angle CAB = \angle \boxed{CBD} = \boxed{40^\circ}$$



単元	年組番	8問
3年「円の性質」	氏名	

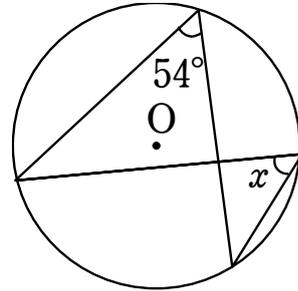
1 下の図で、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。

(1)



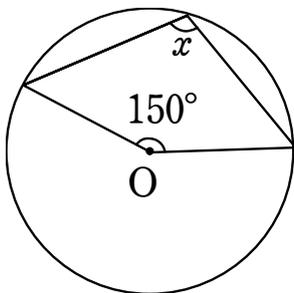
27°

(2)



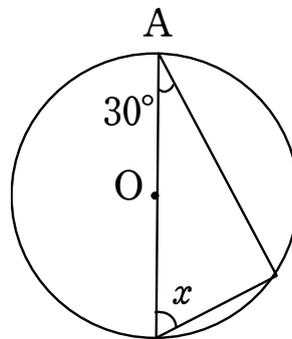
54°

(3)



105°

(4)



線分ABは直径

60°

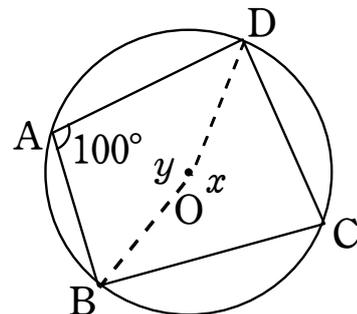
2 右の図を見て $\angle C$ の大きさを求めなさい。

$\angle x =$   より、

$\angle y = 360^\circ -$    $=$

よって、 $\angle C =$

また、 $\angle A + \angle C =$



単 元	年 組 番	10 問
第 3 学年「標本調査」	氏名	

- 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

全数調査

 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 母集団 といい、

調査のために取り出した一部の資料を 標 本 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

(1) 標本調査

(2) 電池の寿命調査

(2) 標本調査

(3) 国勢調査

(3) 全数調査

- 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。

(1) ある県の世帯数

(2) 標本は何ですか。

(2) 選ばれた世帯

(3) 標本の大きさを答えなさい。

(3) 1000

- 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。

(ウ)

単 元	年 組 番	7 問
第 3 学年「標本調査」	氏名	

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

全数調査（ウ）

（2）新聞社などの内閣支持率調査

標本調査（イ）

（3）自動車の品質調査

標本調査（ア）

（4）ある中学校の1クラスの生徒の意識調査

全数調査（エ）

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。

$$x : 100 = 30 : 3 \quad (x \text{羽とする})$$

$$3x = 3000$$

$$x = 1000$$

約1000羽

3 箱の中に、黒い豆がたくさんはいつている。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。

$$x + 50 : 50 = 60 : 5 \quad (\text{黒豆を} x \text{個とする})$$

$$5(x + 50) = 3000$$

$$x + 50 = 600$$

$$x = 550$$

約600個

4 白玉と黒玉があわせて10万個はいつ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。

$$78 \div 300 = 0.26$$

$$100000 \times 0.26 = 26000$$

約26000個

単 元	年 組 番	15 問
第 3 学年「因数分解」①	氏名	

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) $ac+ad-bc-bd$	(2) $xy+2x-6y-12$	(3) $a^2-ab+5a-2b+6$
----------------------	----------------------	-------------------------

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) $x^2+7x+10$	(2) $a^2+a-20$	(3) $x^2+4x-21$
--------------------	-------------------	--------------------

3 次の式を展開しなさい。

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

(1) $a^2+2a+1$	(2) $x^2+6x+9$	(3) $x^2+14x+49$
-------------------	-------------------	---------------------

4 次の式を展開しなさい。

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

(1) $x^2-4x+4$	(2) $a^2-10a+25$	(3) $y^2-6y+9$
-------------------	---------------------	-------------------

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) $x^2-4$	(2) $x^2-100$	(3) $36-x^2$
----------------	------------------	-----------------

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)  $2ax-6x$

(3)  $9xy+3x$

(1) $m(4a+5b)$	(2) $2x(a-3)$	(3) $3x(3y+1)$
-------------------	------------------	-------------------

2 次の式を因数分解しなさい。

(1)  $m^2-n^2$

(2)  $x^2-49$

(3)  $36a^2-25b^2$

(1) $(m+n)(m-n)$	(2) $(x+7)(x-7)$	(3) $(6a+5b)(6a-5b)$
---------------------	---------------------	-------------------------

3 次の式を因数分解しなさい。

(1)  $x^2+6x+9$

(2)  $x^2-2x+1$

(3)  $x^2-16x+64$

(1) $(x+3)^2$	(2) $(x-1)^2$	(3) $(x-8)^2$
------------------	------------------	------------------

4 次の式を因数分解しなさい。

(1)  $x^2+7x+10$

(2)  $x^2+10x+24$

(3)  $x^2-5x+6$

(1) $(x+2)(x+5)$	(2) $(x+4)(x+6)$	(3) $(x-2)(x-3)$
---------------------	---------------------	---------------------

5 次の式を因数分解しなさい。

(1)  $x^2+4x-5$

(2)  $x^2+x-12$

(3)  $x^2+4x-32$

(1) $(x+5)(x-1)$	(2) $(x+4)(x-3)$	(3) $(x-4)(x+8)$
---------------------	---------------------	---------------------

チャレンジシート③ ジャンプ

単 元	年 組 番	15 問
第 3 学年「因数分解」	氏名	

1 次の式を因数分解しなさい。

(1)  $at - bt - ct$

(2)  $3ac - 12a^2$

(3)  $24x^2 - 15xy + 12xz$

(1) $t(a - b - c)$	(2) $3a(c - 4a)$	(3) $3x(8x - 5y + 4z)$
-----------------------	---------------------	---------------------------

2 次の式を因数分解しなさい。

(1)  $36a^2 - 1$

(2)  $4a^2 - 121b^2$

(3)  $-y^2 + 100x^2$

(1) $(6a+1)(6a-1)$	(2) $(2a+11b)(2a-11b)$	(3) $(10x+y)(10x-y)$
-----------------------	---------------------------	-------------------------

3 次の式を因数分解しなさい。

(1)  $x^2 - 18x + 81$

(2)  $4a^2 + 12ab + 9b^2$

(3)  $-36x + 81x^2 + 4$

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

4 次の式を因数分解しなさい。

(1)  $y^2 + 3y - 4$

(2)  $x^2 - 9x + 20$

(3)  $x^2 - 8x - 65$

(1) $(y+4)(y-1)$	(2) $(x-4)(x-5)$	(3) $(x+5)(x-13)$
---------------------	---------------------	----------------------

5 次の式を因数分解しなさい。

(1)  $2x^2 - 60 - 2x$

(2)  $ab + 2a + b + 2$

(3)  $(x - y)^2 - 9(x - y) + 20$

(1) $2(x - 6)(x + 5)$	(2) $(a+1)(b+2)$	(3) $(x - y - 4)(x - y - 5)$
--------------------------	---------------------	---------------------------------

単 元	年 組 番	12 問
第 3 学年「平方根」①	氏名	

1 次の数の平方根を求めなさい。

- (1) 64                                      (2) 15                                      (3)  $\frac{25}{4}$

(1) $\pm 8$	(2) $\pm\sqrt{15}$	(3) $\pm\frac{5}{2}$
----------------	-----------------------	-------------------------

2 次の数を、 $\sqrt{\quad}$ を使わないで表しなさい。

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

(1) 2	(2) -7	(3) $-\frac{6}{5}$
----------	-----------	-----------------------

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) $\sqrt{5}$ <input type="text"/> $\sqrt{8}$	(2) 5 <input type="text"/> $\sqrt{26}$	(3) $-\sqrt{10}$ <input type="text"/> $-\sqrt{7}$
---	---	--

4 次の数を変形して、 $\sqrt{\quad}$ 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) $2\sqrt{2}$	(2) $4\sqrt{3}$	(3) $\frac{\sqrt{3}}{5}$
--------------------	--------------------	-----------------------------

単 元	年 組 番	12 問
第 3 学年「平方根」②	氏名	

1 次の数の分母を有理化しなさい。

(1)  $\frac{1}{\sqrt{5}}$

(2)  $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{7}}$

(3)  $\frac{6}{\sqrt{3}}$

(1) $\frac{\sqrt{5}}{5}$	(2) $\frac{\sqrt{14}}{7}$	(3) $2\sqrt{3}$
-----------------------------	------------------------------	--------------------

2 次の計算をしなさい。

(1)  $\sqrt{7} \times \sqrt{3}$

(2)  $\sqrt{2} \times (-\sqrt{5})$

(3)  $\sqrt{18} \div \sqrt{3}$

(1) $\sqrt{21}$	(2) $-\sqrt{10}$	(3) $\sqrt{6}$
--------------------	---------------------	-------------------

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) $7\sqrt{3}$	(2) $3\sqrt{5} + 2\sqrt{3}$	(3) $\sqrt{5}$
--------------------	--------------------------------	-------------------

4 次の式を展開しなさい。

(1)  $\sqrt{3}(\sqrt{3} + 2)$

(2)  $(\sqrt{7} + 4)(\sqrt{7} - 3)$

(3)  $(\sqrt{6} - 2)^2$

(1) $3 + 2\sqrt{3}$	(2) $-5 + \sqrt{7}$	(3) $10 - 4\sqrt{6}$
------------------------	------------------------	-------------------------

単 元	年 組 番	12 問
第 3 学年「平方根」	氏名	

1 次の計算をなさい。

(1)  $\sqrt{5} \times \sqrt{20}$

(2)  $-\sqrt{32} \div -\sqrt{2}$

(3)  $\sqrt{60} \div \sqrt{2} \div \sqrt{5}$

(1) 10	(2) 4	(3) $\sqrt{6}$
-----------	----------	-------------------

(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) $\sqrt{3} - 3\sqrt{2}$	(5) $\sqrt{6} - 2\sqrt{3}$	(6) $5\sqrt{3}$
-------------------------------	-------------------------------	--------------------

(7)  $(3\sqrt{2} - 1)^2$

(8)  $(5 + 2\sqrt{5})(5 - 2\sqrt{5})$

(9)  $(\sqrt{7} - 4)(2\sqrt{7} + 3)$

(7) $19 - 6\sqrt{2}$	(8) 5	(9) $2 - 5\sqrt{7}$
-------------------------	----------	------------------------

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)  $xy$

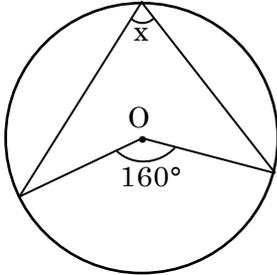
(3)  $x^2 - y^2$

(1) 8	(2) -7	(3) $12\sqrt{2}$
----------	-----------	---------------------

単 元	年 組 番	7 問
第 3 学 年 「 円 」	氏 名	

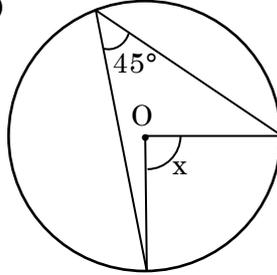
1 次の図の円 O で、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

(1)



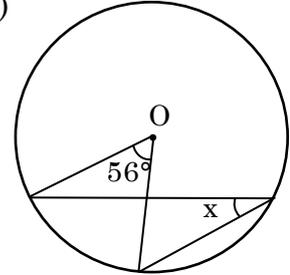
$\angle x = 80^\circ$

(2)



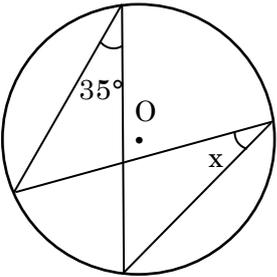
$\angle x = 90^\circ$

(3)



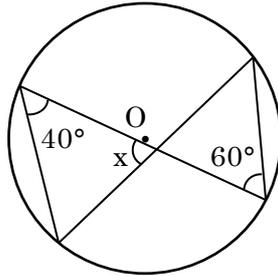
$\angle x = 28^\circ$

(4)



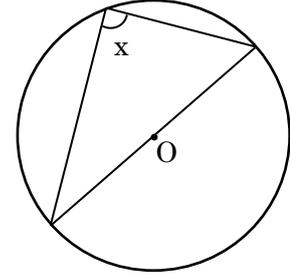
$\angle x = 35^\circ$

(5)



$\angle x = 80^\circ$

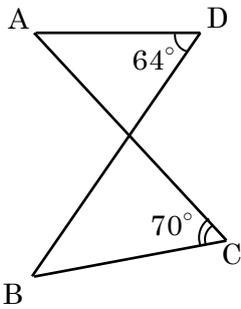
(6)



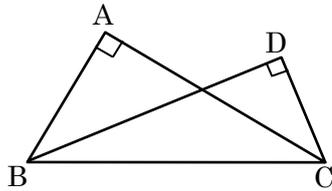
$\angle x = 90^\circ$

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。

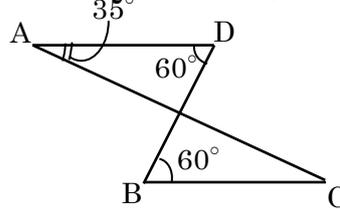
ア



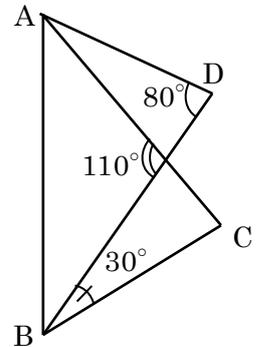
イ



ウ



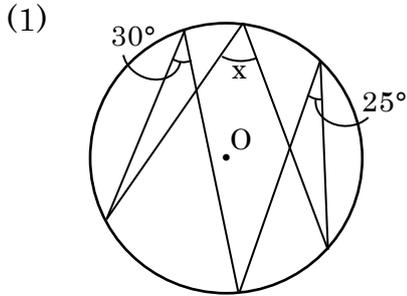
エ



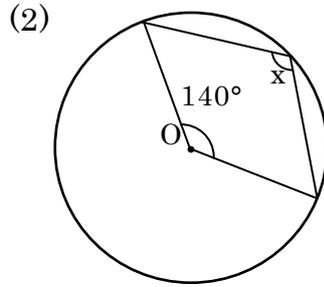
イ , エ

単 元	年 組 番	8 問
第 3 学年「円」	氏名	

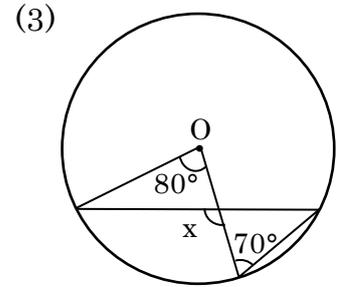
1 次の図の円 O で、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。



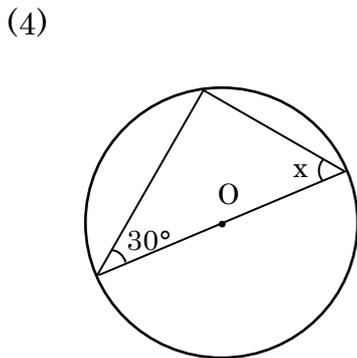
$\angle x = 55^\circ$



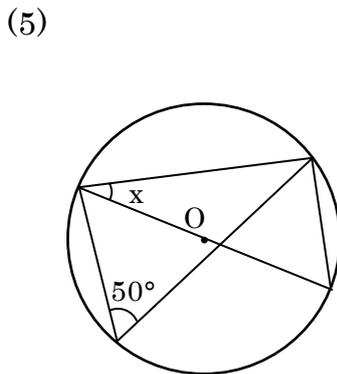
$\angle x = 110^\circ$



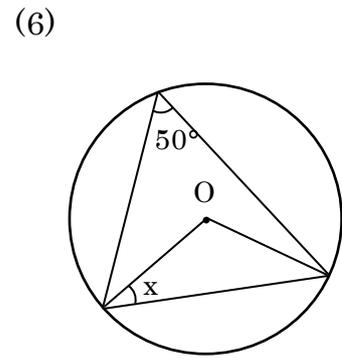
$\angle x = 110^\circ$



$\angle x = 60^\circ$

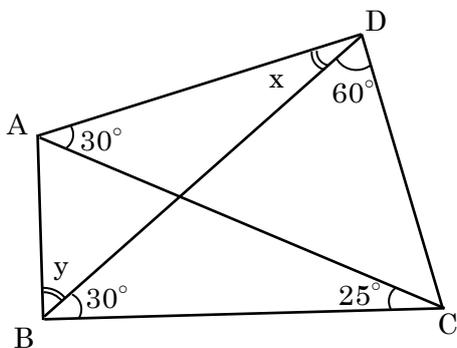


$\angle x = 40^\circ$



$\angle x = 40^\circ$

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

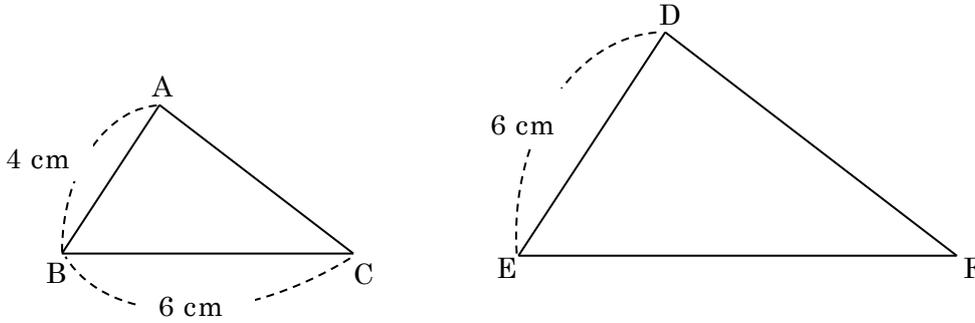


$\angle x = 25^\circ$

$\angle y = 65^\circ$

単 元	年 組 番	6 問
第 3 学年「図形と相似」	氏名	

1 次の図で、 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$  である。次の各問いに答えなさい。



(1)  $\triangle ABC$  と  $\triangle DEF$  の相似比を求めなさい。

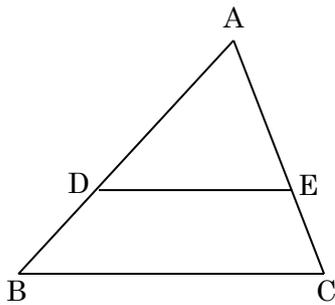
2 : 3

(2) 辺 EF の長さを求めなさい。

9 cm

2 次の図で、相似な三角形を記号 $\sim$ 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)  $DE \parallel BC$



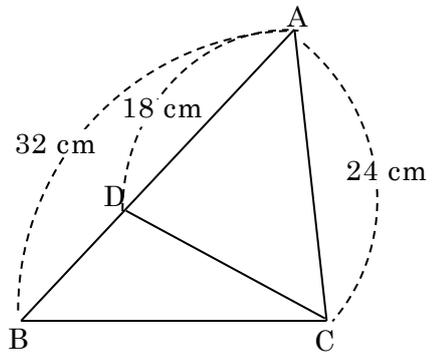
相似な三角形

$\triangle ABC \sim \triangle ADE$

使った相似条件

2 組の角がそれぞれ等しい

(2)



相似な三角形

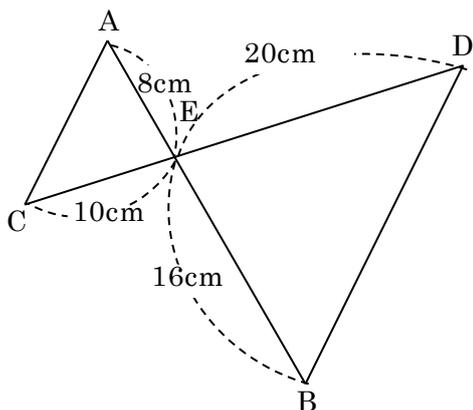
$\triangle ABC \sim \triangle ACD$

使った相似条件

2 組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しい

単 元	年 組 番	7 問
第 3 学年「図形と相似」	氏名	

- 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、 $\triangle ACE \sim \triangle BDE$ 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】

$\triangle ACE$  と  $\triangle BDE$  で、

$AE : BE = 8 : 16 =$  [ 1 : 2 ]

$CE : DE = 10 : 20 =$  [ 1 : 2 ]

よって  $AE : BE =$  [  $CE : DE$  ] …… ①

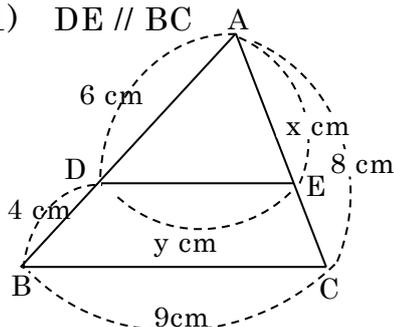
また、[ 対頂角 ] は等しいから、 $\angle AEC =$  [  $\angle BED$  ] …… ②

①、②より、[ 2組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しい ] から

$\triangle ACE \sim \triangle BDE$

- 2 次の図で、 $x$ 、 $y$  の値をそれぞれ求めなさい。

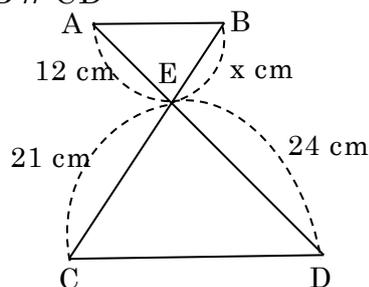
(1)  $DE \parallel BC$



[  $x = \frac{24}{5}$  (4.8) ]

[  $y = \frac{27}{5}$  (5.4) ]

(2)  $AB \parallel CD$

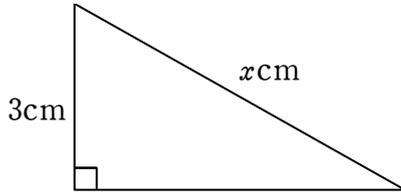


[  $x = \frac{21}{2}$  (10.5) ]

単 元	年 組 番	7 問
第 3 学年「三平方の定理」	氏名	

1 次の図で、 $x$ の値を求めなさい。

(1)



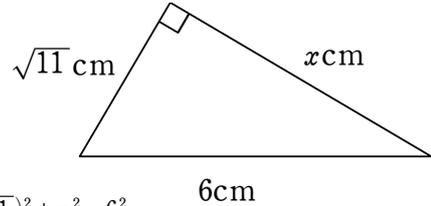
$$3^2 + 5^2 = x^2$$

$$x^2 = 34$$

$x > 0$ だから

$$x = \sqrt{34}$$

(2)



$$(\sqrt{11})^2 + x^2 = 6^2$$

$$x^2 = 25$$

$x > 0$ だから

$$x = 5$$

(1) $x = \sqrt{34}$	(2) $x = 5$
---------------------	-------------

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

$$5^2 + 6^2 = 61 \quad 9^2 = 81$$

(イ) 6cm, 8cm, 10cm

$$6^2 + 8^2 = 100 \quad 10^2 = 100$$

(ウ)  $\sqrt{19}$ cm,  $\sqrt{30}$ cm, 7cm

$$(\sqrt{19})^2 + (\sqrt{30})^2 = 49 \quad 7^2 = 49$$

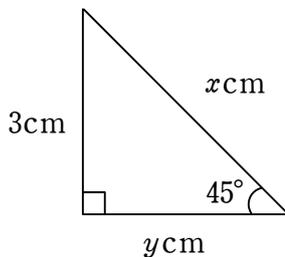
(エ)  $2\sqrt{3}$ cm, 4cm,  $3\sqrt{2}$ cm

$$(2\sqrt{3})^2 + 4^2 = 28 \quad (3\sqrt{2})^2 = 18$$

(イ), (ウ)

3 次の図で、 $x$ ,  $y$ の値を求めなさい。

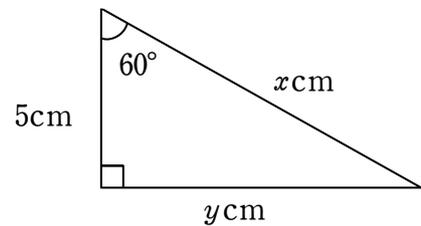
(1)



$$3:x = 1:\sqrt{2} \quad 3:y = 1:1$$

$$x = 3\sqrt{2} \quad y = 3$$

(2)



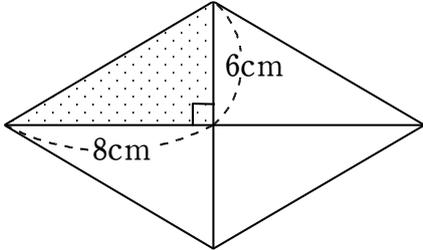
$$5:x = 1:2 \quad 5:y = 1:\sqrt{3}$$

$$x = 10 \quad y = 5\sqrt{3}$$

(1) $x = 3\sqrt{2}$ $y = 3$	(2) $x = 10$ $y = 5\sqrt{3}$
-----------------------------	------------------------------

単 元	年 組 番	4 問
第 3 学年「三平方の定理」	氏名	

1 下の図のひし形の周の長さを求めなさい。



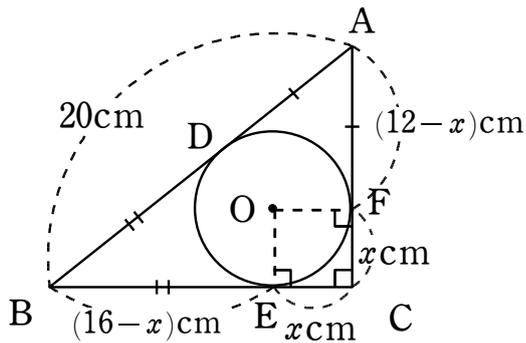
$$6^2 + 8^2 = 100$$

$$\sqrt{100} = 10$$

$$10 \times 4 = 40$$

40cm

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。



円Oの半径を $x$ cmとすると、四角形OECFは正方形になるので、

$$AF = (12 - x) \text{cm}, BE = (16 - x) \text{cm}$$

AB = AD + DBなので、

$$(12 - x) + (16 - x) = 20$$

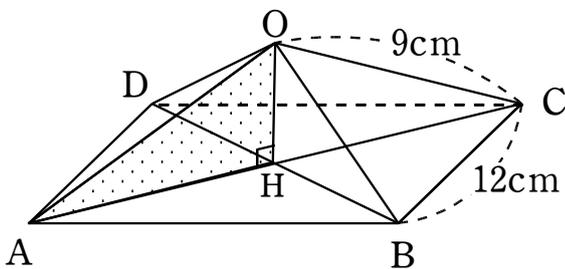
$$-2x + 28 = 20$$

$$x = 4$$

よって、円の面積は  $4^2 = 16 \text{cm}^2$

16cm<sup>2</sup>

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。



底面は正方形だから、

$$BC:AC = 1:\sqrt{2}$$

$$AC = 12\sqrt{2}, AH = 6\sqrt{2}$$

$$OH^2 = OA^2 - AH^2 = 9$$

$$\frac{1}{3} \times 12 \times 12 \times 3 = 144$$

(1) 3cm	(2) 144cm <sup>3</sup>
------------	---------------------------