

1 次の式を因数分解しなさい。

(1) $x^2 - 4y^2$

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

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

$(x-8)(x+1)$

(3) $5x^2 - 20$

$5(x+2)(x-2)$

(4) $x^2y - 5xy - 6y$

$y(x-6)(x+1)$

(5) $(x-2)^2 - 16$

$(x+2)(x-6)$

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

$(x+3)(x-3)$

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

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

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

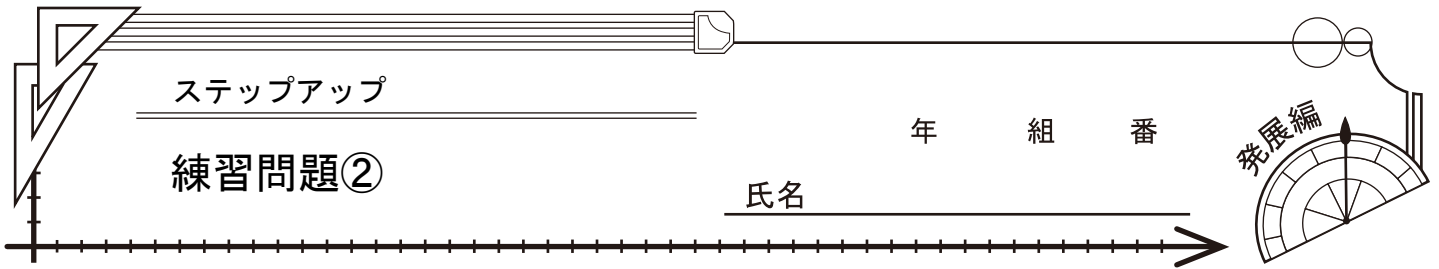
$(x-3)(x-5)$

(9) $(x-3)(x+2) - 6$

$(x+3)(x-4)$

(10) $(x+1)(x-8) + 5x$

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



1

次の連立方程式を解きなさい。

$$(1) \begin{cases} 3x+2y=1 \\ 2x-y=10 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} x &= 3 \\ y &= -4 \end{aligned}$$

$$(2) \begin{cases} 3x+4y=2 \\ 2x-5y=9 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} x &= 2 \\ y &= -1 \end{aligned}$$

2

次の2次方程式を解きなさい。

$$(1) x^2 = 8x - 12$$

$$x = 2, 6$$

$$(2) x(x+2) = 24$$

$$x = 4, -6$$

$$(3) (x-3)^2 = 10$$

$$x = 3 \pm \sqrt{10}$$

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

$$x = -4 \pm \sqrt{6}$$

$$(5) 2x^2 - 5x + 1 = 0$$

$$x = \frac{5 \pm \sqrt{17}}{4}$$

$$(6) x^2 - 4x - 2 = 0$$

$$x = 2 \pm \sqrt{6}$$

3

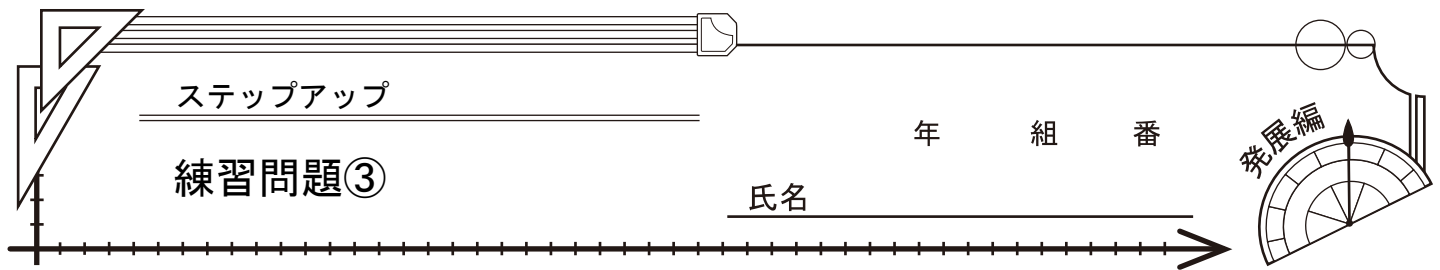
次の問いに答えなさい。

(1) 直角三角形の3辺の長さが、 $a-2$ 、 a 、 $a+2$ であるとき、 a の値を求めなさい。

$$a = 8$$

(2) 2次方程式 $x^2 + ax - 3a = 0$ の1つの解が2のとき、もう1つの解を求めなさい。

$$-6$$



1

次の連立方程式を解きなさい。

- (1) 関数 $y = ax^2$ において、 $x = 2$ のとき、 $y = 8$ である。 $x = -3$ のとき、 y の値を求めなさい。

18

- (2) y は x の 2 乗に比例し、 $x = 2$ のとき、 $y = 16$ である。 $x = -3$ のとき、 y の値を求めなさい。

36

- (3) y は x に反比例し、 $x = 3$ のとき、 $y = 8$ である。 $x = 4$ のとき、 y の値を求めなさい。

6

2

次の 2 次方程式を解きなさい。

- (1) 関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ において、 x の変域が $-4 \leq x \leq 3$ のとき、 y の変域を求めなさい。

$0 \leq y \leq 8$

- (2) 関数 $y = -2x^2$ において、 x の変域が $-1 \leq x \leq 3$ のとき、 y の変域は $a \leq y \leq b$ である。このとき、 a 、 b の値を求めなさい。

$a = -18$ 、 $b = 0$

3

次の問いに答えなさい。

- (1) 関数 $y = -2x$ について、 x の値が 1 から 3 まで増加するときの、変化の割合を求めなさい。

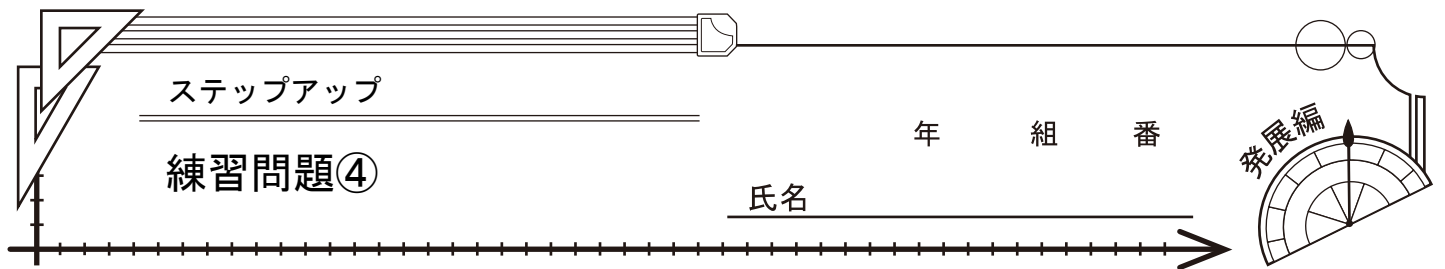
-2

- (2) 関数 $y = ax^2$ において、 x の値が -3 から -1 まで増加するときの変化の割合が -12 であった。このとき、 a の値を求めなさい。

3

- (3) x の値が 1 から 3 まで増加するとき、2 つの関数 $y = ax^2$ と $y = 3x$ の変化の割合が等しくなるような a の値を求めなさい。

$\frac{3}{4}$



1

次の問いに答えなさい。

- (1) 縦、横の長さがそれぞれ a 、 b の長方形を底面とし、高さが c の四角錐の体積を V とすると、 $V = \frac{1}{3} abc$ が成り立つ。このとき、 $V = \frac{1}{3} abc$ を c について解きなさい。

$$c = \frac{3V}{ab}$$

- (2) $a = 3 + \sqrt{3}$ 、 $b = 1 - \sqrt{3}$ のとき、 $2a + ab$ の値を求めなさい。

6

- (3) $a = 3\sqrt{2}$ 、 $b = \sqrt{5}$ のとき、 $(a+b)(a-b)$ の値を求めなさい。

13

- (4) $4 < \sqrt{3a} < 5$ をみたす正の整数 a の値を全て求めなさい。

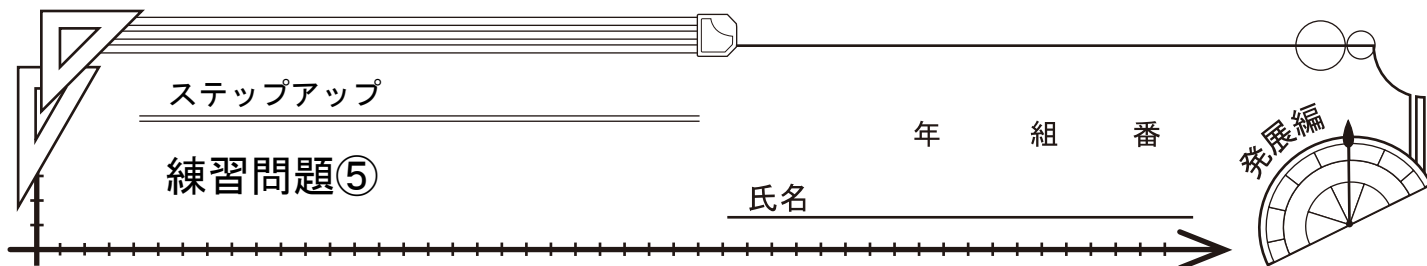
6、7、8

- (5) $\sqrt{175n}$ が自然数になるような自然数 n のうち、最も小さい n の値を求めなさい。

7

- (6) $\sqrt{\frac{28n}{3}}$ が自然数となるような、最も小さい自然数 n の値を求めなさい。

21

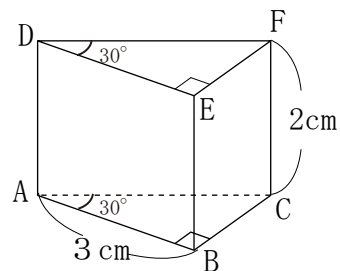


1

次の問いに答えなさい。

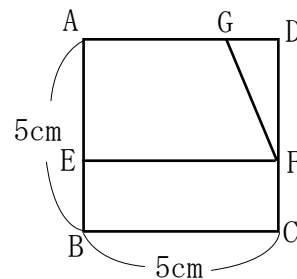
- (1) 図のような、底面が直角三角形 ($\angle A = 30^\circ$ 、 $\angle B = 90^\circ$ 、 $AB = 3\text{ cm}$) で、高さが 2 cm である三角柱の体積を求めなさい。

$3\sqrt{3}\text{ cm}^3$



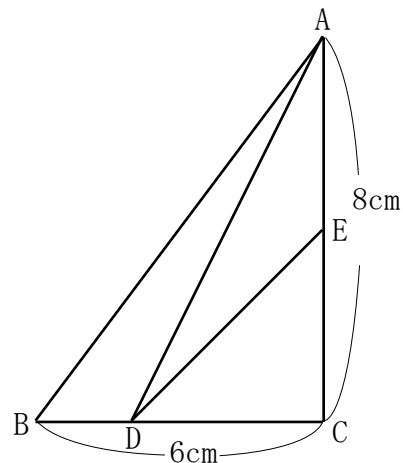
- (2) 右の図は、1辺の長さが 5 cm の正方形 $ABCD$ である。点 E 、 F はそれぞれ辺 AB 、 DC 上にあり、 $EF \parallel AD$ である。また、点 G は辺 AD 上にあり、 $AG = AE$ である。台形 $A E F G$ の面積が 12 cm^2 のとき、線分 AE の長さを求めなさい。

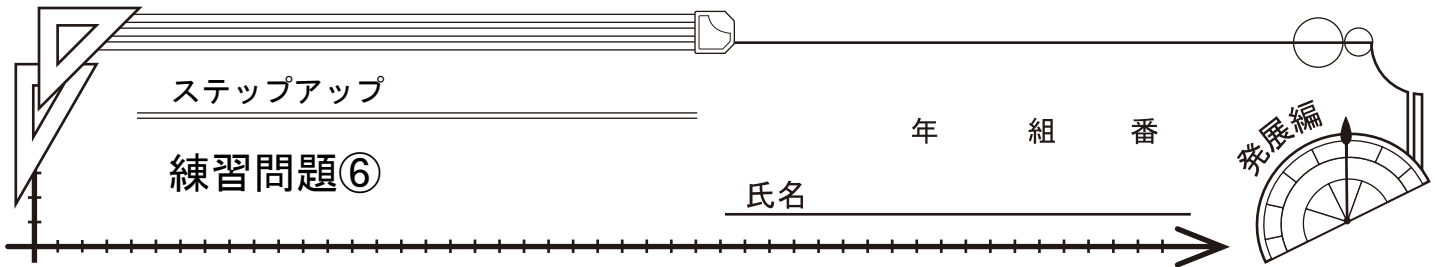
3 cm



- (3) 図のような、 $BC = 6\text{ cm}$ 、 $CA = 8\text{ cm}$ 、 $\angle C = 90^\circ$ の直角三角形がある。2点 D 、 E はそれぞれ辺 BC 、 CA 上にあり、 $DC = CE$ である。 $\triangle ABD$ の面積と $\triangle EDC$ の面積が等しいとき、線分 DC の長さを求めなさい。

4 cm



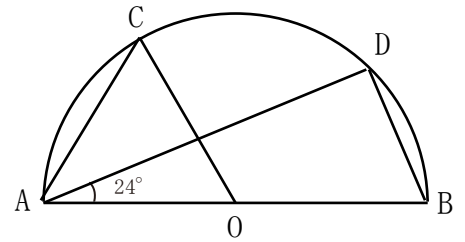


1

次の問いに答えなさい。

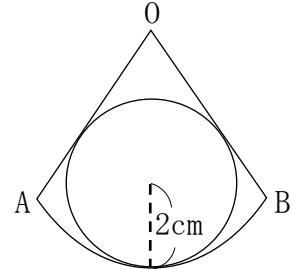
- (1) 図のように、点Oを中心とし、ABを直径とする半円周上に2点C、Dをとり、 $OC \parallel BD$ 、 $\angle DAB = 24^\circ$ とするとき、 $\angle OCA$ の大きさを求めなさい。

57°



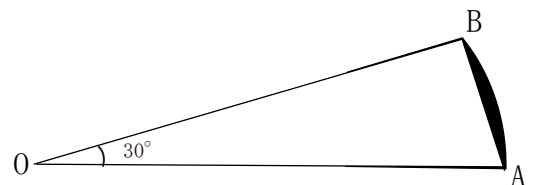
- (2) 図のように、中心角が 60° のおうぎ形OABに、半径2cmの円が内接している。円周率を π として、このおうぎ形の弧ABの長さを求めなさい。

2π cm



- (3) 図のような、半径6cm、中心角 30° のおうぎ形OABがある。このおうぎ形OABから三角形OABを取り除いた部分（黒くぬられた部分）の面積を求めなさい。ただし、円周率は π とする。

$3\pi - 9$ cm²

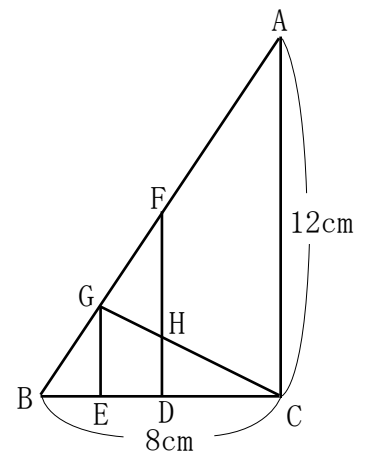


1

次の問いに答えなさい。

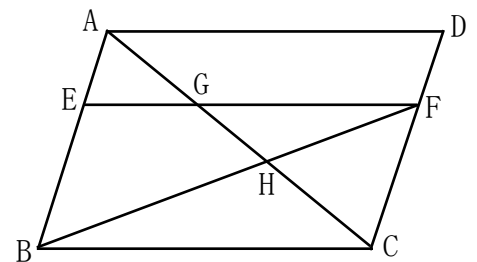
- (1) 図のように、 $BC = 8\text{ cm}$ 、 $AC = 12\text{ cm}$ 、 $\angle C = 90^\circ$ の直角三角形 ABC がある。辺 BC の中点 D 、線分 BD の中点 E とし、2 点 D 、 E からそれぞれ辺 AC に平行な直線をひき、これらの直線と辺 AB との交点をそれぞれ F 、 G とする。また、線分 GC と線分 FD との交点を H とする。このとき、線分 FH の長さを求めなさい。

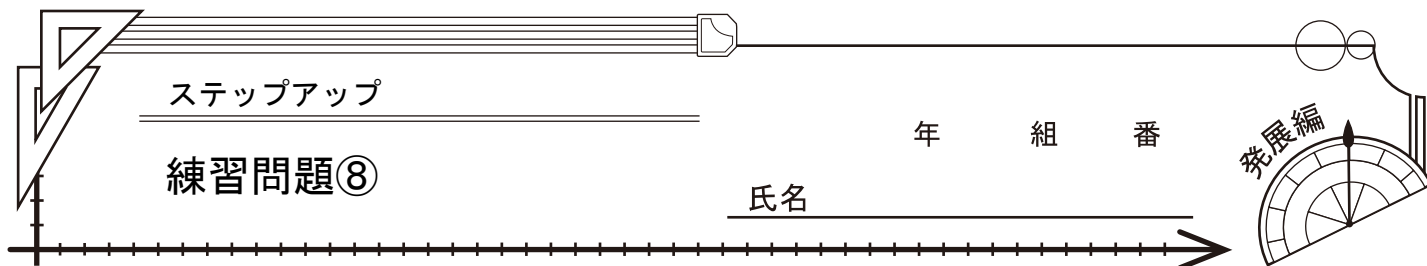
4 cm



- (2) 図の平行四辺形 $ABCD$ において、辺 AB 上に $AE : EB = 1 : 2$ となるように、点 E をとり、点 E から辺 AD に平行な直線をひき、辺 CD との交点を F とする。対角線 AC と線分 EF 、線分 BF との交点をそれぞれ G 、 H とするとき、線分 GH と線分 HC の長さの比を、最も簡単な整数の比で表わしなさい。

2 : 3





1

次の問いに答えなさい。

(1) $x(x-3) - 18$ を因数分解しなさい。

$(x-6)(x+3)$

(2) 2次方程式 $(x-6)^2 = 5$ を解きなさい。

$x = 6 \pm \sqrt{5}$

(3) 関数 $y = -\frac{1}{2}x^2$ について、 x の変域が、 $-4 \leq x \leq 3$ のとき、 y の変域は $a \leq y \leq b$ である。このとき、 a 、 b の値を求めなさい。

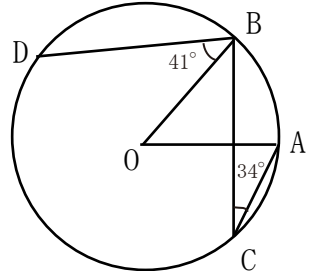
$a = -8$ 、 $b = 0$

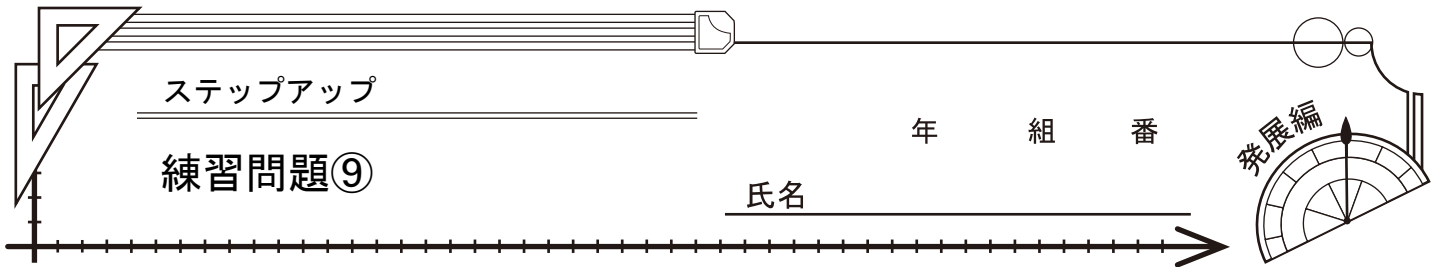
(4) $\sqrt{\frac{28n}{3}}$ が自然数となるような、最も小さい自然数 n の値を求めなさい。

21

(5) 次の図において、線分OAは円Oの半径であり、2点B、Cは円Oの周上の点で、線分OAと線分BCは垂直である。また、点Dは点Aを含まない \widehat{BC} 上の点である。OA=10cm、 $\angle ACB = 34^\circ$ 、 $\angle OBD = 41^\circ$ のとき、点Aを含まない \widehat{CD} の長さを求めなさい。ただし、円周率は π とする。

7π cm





1

次の問いに答えなさい。

(1) $(x-3)(x-3)-10$ を因数分解しなさい。

$$(x-3+\sqrt{10})(x-3-\sqrt{10})$$

(2) 2次方程式 $(x+5)^2=7$ を解きなさい。

$$x=-5\pm\sqrt{7}$$

(3) 次の連立方程式を解きなさい。

$$\begin{cases} 2x+3y=1 \\ 3x-5y=11 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} x &= 2 \\ y &= -1 \end{aligned}$$

(4) 関数 $y=-\frac{1}{2}x^2$ について、 x の値が2から4まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

$$-3$$

(5) 次の図のように、 $AB=3\text{ cm}$ 、 $BC=4\text{ cm}$ の平行四辺形 $ABCD$ があり、辺 AD 上に点 E 、辺 BC 上に点 F 、辺 CD 上に点 G をそれぞれ $AE=BF=DG=1\text{ cm}$ となるようにとる。また、線分 EF と線分 AC との交点を H 、線分 EF と線分 BG との交点を I とする。このとき、線分 HI の長さを求めなさい。

$$\frac{7}{4}\text{ cm}$$

