

|     |  |
|-----|--|
| 名 前 |  |
|-----|--|

1 次の各問いに答えなさい。

(1) みづきさんは、

連立方程式  $\begin{cases} x + y = 4 \\ 3x + 2y = 9 \end{cases}$  の解を調べるために、2つの二元一次方程式、

$x + y = 4$ 、 $3x + 2y = 9$  をそれぞれ成り立たせる  $x$ 、 $y$  の値の組を、 $x$  の値が  $-1$  から  $5$  までの整数のときの表1と表2をつくりました。

表1  $x + y = 4$  を成り立たせる  $x$ 、 $y$  の値の組

|     |    |   |   |   |   |   |    |
|-----|----|---|---|---|---|---|----|
| $x$ | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5  |
| $y$ | 5  | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | -1 |

表2  $3x + 2y = 9$  を成り立たせる  $x$ 、 $y$  の値の組

|     |    |     |   |     |   |      |    |
|-----|----|-----|---|-----|---|------|----|
| $x$ | -1 | 0   | 1 | 2   | 3 | 4    | 5  |
| $y$ | 6  | 4.5 | 3 | 1.5 | 0 | -1.5 | -3 |

表1と表2から、みづきさんは連立方程式の解について、次のようにまとめました。

まとめ

表1と表2から、 $x = \quad$ 、 $y = \quad$  は、  
両方の表に入っているため連立方程式の解である。

みづきさんのまとめの中の  $x$  と  $y$  の値をそれぞれかきなさい。

(2) 連立方程式  $\begin{cases} a + b = 8 \\ 2a + b = 11 \end{cases}$  を解きなさい。

|     |                           |
|-----|---------------------------|
| (1) | $x = \quad$ 、 $y = \quad$ |
| (2) | $a = \quad$ 、 $b = \quad$ |

2 次の各問いに答えなさい。

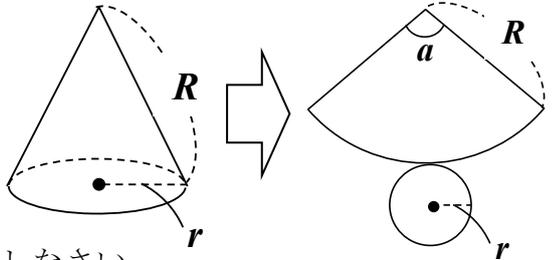
(1) 等式  $x + 2y = 6$  を  $y$  について解きなさい。

|     |             |
|-----|-------------|
| (1) | $y = \quad$ |
| (2) | $a = \quad$ |

(2) 右図のような母線の長さが  $R$ 、底面の半径が  $r$  の円錐がある。側面の展開図のおうぎ形の中心角を  $a$  とするとき、側面のおうぎ形の弧の長さと底面の円周の長さが等しいことに着目すると、

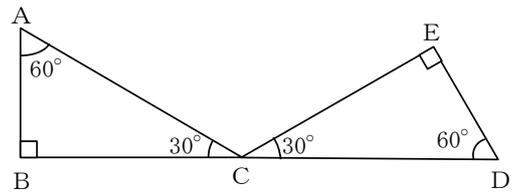
$$2\pi R \times \frac{a}{360} = 2\pi r \quad \text{という等式ができる。}$$

この等式を  $a$  について解き、中心角を求める式にしなさい。



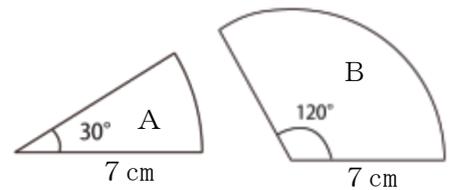
- 3 右の図のように、3つの内角が  $30^\circ$  ,  $90^\circ$  ,  $60^\circ$  の  $\triangle ABC$  とそれと合同な  $\triangle DEC$  があり、点  $B$  ,  $C$  ,  $D$  は一直線上にあります。

$\triangle ABC$  を、点  $C$  を中心として時計回りに回転移動して、 $\triangle DEC$  にぴったり重ねるには、何度回転移動すればよいですか。その角度を求めなさい。




- 4 花子さんは、右のような半径が  $7\text{ cm}$  で中心角が異なるおうぎ形について、弧の長さが何  $\text{cm}$  になるかを、いくつか計算して求めてみました。

(1) おうぎ形  $B$  の弧の長さは、おうぎ形  $A$  の弧の長さの何倍か、求めなさい。


 倍

(2) 同じ半径のおうぎ形の弧の長さについて、「中心角の大きさを決めると、それにもなって弧の長さがただ1つ決まる」という関係があることが分かりました。

下線部を、次のように表すとき、 ① と  ② に当てはまる言葉を書きなさい。

 ① は  ② の関数である。

|   |                      |
|---|----------------------|
| ① | <input type="text"/> |
| ② | <input type="text"/> |

1 次の各問いに答えなさい。

(1) みづきさんは、連立方程式  $\begin{cases} x + y = 4 \\ 3x + 2y = 9 \end{cases}$  の解を調べるために、

2つの二元一次方程式、 $x+y=4$ 、 $3x+2y=9$  をそれぞれ成り立たせる  $x$ 、 $y$  の値の組を、 $x$  の値が  $-1$  から  $5$  までの整数のときの表1と表2をつくりました。

表1  $x+y=4$  を成り立たせる  $x$ 、 $y$  の値の組

|     |    |   |   |   |   |   |    |
|-----|----|---|---|---|---|---|----|
| $x$ | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5  |
| $y$ | 5  | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | -1 |

表2  $3x+2y=9$  を成り立たせる  $x$ 、 $y$  の値の組

|     |    |     |   |     |   |      |    |
|-----|----|-----|---|-----|---|------|----|
| $x$ | -1 | 0   | 1 | 2   | 3 | 4    | 5  |
| $y$ | 6  | 4.5 | 3 | 1.5 | 0 | -1.5 | -3 |

表1と表2から、みづきさんは連立方程式の解について、次のようにまとめました。

まとめ

表1と表2から、 $x = 1$ 、 $y = 3$  は、  
両方の表に入っているので連立方程式の解である。

みづきさんのまとめの中の  $x$  と  $y$  の値をそれぞれかきなさい。

|     |                   |
|-----|-------------------|
| (1) | $x = 1$ , $y = 3$ |
| (2) | $a = 3$ , $b = 5$ |

(2) 連立方程式  $\begin{cases} a + b = 8 \\ 2a + b = 11 \end{cases}$  を解きなさい。

(2)  $a+b=8$ ...①  $2a+b=11$ ...② とするとき、加減法では、例えば、②-① 代入法では①を  $b=8-a$  と変形して①に代入するとよい。

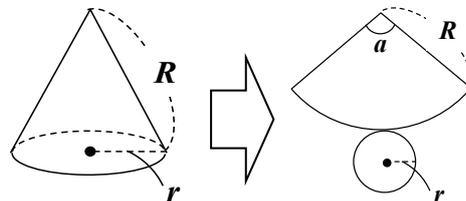
2 次の各問いに答えなさい。

(1) 等式  $x + 2y = 6$  を  $y$  について解きなさい。

|     |                             |
|-----|-----------------------------|
| (1) | (例) $y = -\frac{1}{2}x + 3$ |
| (2) | (例) $a = \frac{360r}{R}$    |

(2) 右図のような母線の長さが  $R$ 、底面の半径が  $r$  の円錐がある。側面の展開図のおうぎ形の中心角を  $a$  とするとき、側面のおうぎ形の弧の長さ  
と底面の円周の長さが等しいことに着目すると、

$$2\pi R \times \frac{a}{360} = 2\pi r \quad \text{という等式ができる。}$$



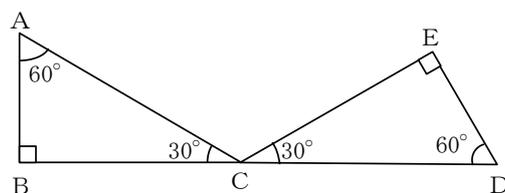
この等式を  $a$  について解き、中心角を求める式にきなさい。

(2) 変形の過程としては、両辺を  $2\pi R$  で割り、両辺に  $360$  をかけるとよい。

- 3 右の図のように、3つの内角が  $30^\circ$  ,  $90^\circ$  ,  $60^\circ$  の  $\triangle ABC$  とそれと合同な  $\triangle DEC$  があり、点  $B$  ,  $C$  ,  $D$  は一直線上にあります。

$\triangle ABC$  を、点  $C$  を中心として時計回りに回転移動して、 $\triangle DEC$  にぴったり重ねるには、何度回転移動すればよいですか。その角度を求めなさい。

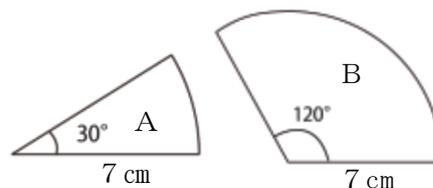
実際に切り取って回してみましよう。点  $C$  をずらさずに回転させてみましよう。



**150** °

- 4 花子さんは、右のような半径が  $7\text{ cm}$  で中心角が異なるおうぎ形について、弧の長さが何  $\text{cm}$  になるかを、いくつか計算して求めてみました。

(1) おうぎ形  $B$  の弧の長さは、おうぎ形  $A$  の弧の長さの何倍か、求めなさい。



**4** 倍

(2) 同じ半径のおうぎ形の弧の長さについて、「中心角の大きさを決めると、それにもなって弧の長さがただ1つ決まる」という関係があることが分かりました。

下線部を、次のように表すとき、① と ② に当てはまる言葉を書きなさい。

① は ② の関数である。

|   |                |
|---|----------------|
| ① | <b>弧の長さ</b>    |
| ② | <b>中心角の大きさ</b> |

(参考) 過去の調査における正答率

| 問題番号 | 学年  | 正 答                  | 調査の名称 (実施学年)              | 正答率 (%) |
|------|-----|----------------------|---------------------------|---------|
| 1    | (1) | 中2<br>$(x=)1, (y=)3$ | 平成23年度全国学力・学習状況調査 (中3年) 改 | —       |
|      | (2) | $(a=)3, (b=)5$       | 平成24年度全国学力・学習状況調査 (中3年)   | 80.5    |
| 2    | (1) | 中2<br>$(y=)-1/2 x+3$ | 平成20年度全国学力・学習状況調査 (中3年)   | 55.0    |
|      | (2) | $(a=)r/R \times 360$ |                           | —       |
| 3    | 中1  | $150(^{\circ})$      | 平成26年度P調査 (中2年)           | 24.6    |
| 4    | (1) | 中1<br>4(倍)           |                           | —       |
|      | (2) | ① 弧の長さ ② 中心角の大きさ     | 平成26年度P調査 (中2年)           | 12.0    |

(参考) 解答類型及び過去の調査における反応率

- ◎ … 解答として求める条件をすべて満たしている正答  
○ … 設問の趣旨に即し必要な条件を満たしている正答

| 問題番号 | 解答類型                       | 反応率 (%)                                   | 自校の反応率 | 正答 |
|------|----------------------------|---|--------|----|
| 1    | (1)                        | ・ $(x=)1, (y=)3$ と解答しているもの                | —      | ◎  |
|      |                            | ・ $x$ のみを正しく解答しているもの                      | —      |    |
|      |                            | ・ $y$ のみを正しく解答しているもの                      | —      |    |
|      |                            | ・ $(x=)3, (y=)1$ と解答しているもの                | —      |    |
|      |                            | ・ 上記以外の解答                                 | —      |    |
|      |                            | ・ 無解答                                     | —      |    |
| (2)  | ・ $(a=)3, (b=)5$ と解答しているもの | 80.5                                      | ◎      |    |
|      | ・ 上記以外の解答                  | 13.1                                      |        |    |
|      | ・ 無解答                      | 6.4                                       |        |    |
| 2    | (1)                        | ・ $(y=)-1/2 x+3$ または $(-x+6)/2$ と解答しているもの | 55.0   | ◎  |
|      |                            | ・ 上記以外の解答                                 | 35.5   |    |
|      |                            | ・ 無解答                                     | 9.5    |    |
|      | (2)                        | ・ $(a=)r/R \times 360$ と解答しているもの          | —      |    |
|      |                            | ・ 上記以外の解答                                 | —      |    |
|      |                            | ・ 無解答                                     | —      |    |
| 3    |                            | ・ $150$ と解答しているもの                         | 24.6   | ◎  |
|      |                            | ・ 上記以外の解答                                 | 75.4   |    |
|      |                            | ・ 無解答                                     |        |    |
| 4    | (1)                        | ・ 4 と解答しているもの                             | —      | ◎  |
|      |                            | ・ 上記以外の解答                                 | —      |    |
|      |                            | ・ 無解答                                     | —      |    |
|      | (2)                        | ・ ①弧の長さ ②中心角の大きさ と解答しているもの                | 12.0   | ◎  |
|      |                            | ・ 上記以外の解答                                 | 88.0   |    |
|      |                            | ・ 無解答                                     |        |    |