

中2の数学まとめ 標準3

| | |
|----|--|
| 名前 | |
|----|--|

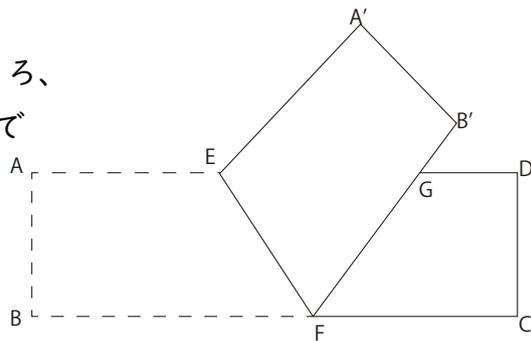
 / 4 点

1. 次の2組の連立方程式が同じ解をもつ時、 a と b の値を求めなさい。

$$\left\{ \begin{array}{l} ax - 2y = 12 \\ 4x + 3y = 5 \end{array} \right. \quad \text{と} \quad \left\{ \begin{array}{l} 4x + 7y = 1 \\ bx - 3y = 10 \end{array} \right.$$

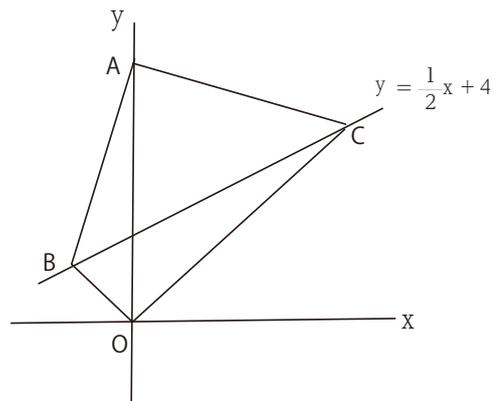
2. 4人の生徒A,B,C,Dがリレーに出る。走る順番をくじびきで決めるとき、Bが第2走者で、Dが第3走者になる確率を求めなさい。 (三重)

3. 長方形ABCDを右図のように折ったところ、 $EF=FG$ となった。三角形EFGが正三角形であることを証明しなさい。 (群馬)



4. 右の図で、 $\triangle AOC$ の面積は $\triangle ABO$ の面積の2倍、 $\triangle ABC$ の面積は $\triangle BOC$ の面積の3倍である。

点Bの x 座標が -4 のとき、原点Oを通り、四角形ABOCの面積を2等分する直線の式を求めなさい。 (愛知)



解答

1. $4x + 3y = 5 \quad \dots \textcircled{1}$

$\left\{ \begin{array}{l} 4x + 7y = 1 \quad \dots \textcircled{2} \quad \text{より} \end{array} \right.$

$\textcircled{2} - \textcircled{1} \quad 4y = -4$
 $y = -1$

$\textcircled{1}$ に代入 $4x - 3 = 5$
 $4x = 8 \quad x = 2$

$x = 2 \quad y = -1$ を $ax - 2y = 12$ に代入

$2a + 2 = 12$

$4a = 10 \quad \underline{a = 3}$

$bx - 3y = 10$ に代入

$2b + 3 = 10$

$2b = 7 \quad \underline{b = 4}$

2. A,B,C,Dの並び方は $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ 通り

Bが2番目、Cが3番目にくる並び方は

A B D C C B D A の2通り

求める確率は $\frac{2}{24} = \frac{1}{12}$

3. 仮定より $EF=FG \quad \dots \textcircled{1}$

四角形A'B'FEは四角形ABEFを折り返した

図形なので、対応する角は等しい。よって

$\angle EFB = \angle EFG \quad \dots \textcircled{2}$

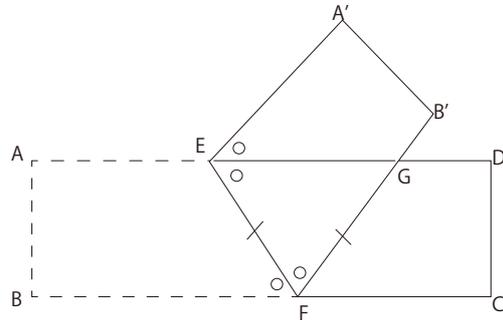
平行線の錯角は等しいので

$\angle EFB = \angle FEG \quad \dots \textcircled{3}$

$\textcircled{2}, \textcircled{3}$ より $\angle EFG = \angle GEF$

底角が等しいので $EG=FG \quad \dots \textcircled{4}$

$\textcircled{1}, \textcircled{4}$ より $EF=EG=FG$ よって $\triangle EFG$ は正三角形である。



4.

$\triangle AOC$ の面積が $\triangle ABO$ の面積の2倍なので

点Cの x 座標は 8 y 座標は

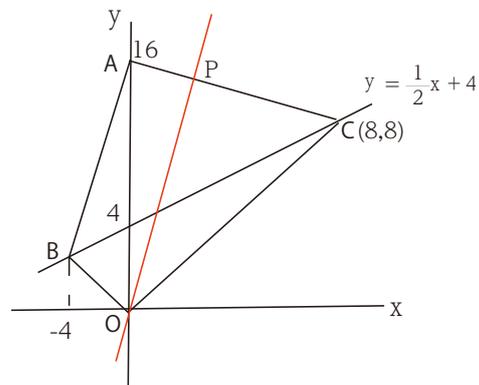
$y = \frac{1}{2} \times 8 + 4 = 8$

$\triangle ABC$ の面積が $\triangle BOC$ の面積の3倍なので

点Aの y 座標は

$4 + 4 \times 3 = 16$

(続く)



$$\triangle ABO \text{の面積は } \frac{16 \times 4}{2} = 32$$

$$\triangle AOC \text{の面積は } 32 \times 2 = 64$$

$$\text{四角形} ABOC \text{の面積は } 32 + 64 = 96$$

原点Oを通り、四角形AOBCを二等分する直線とACの交点をPとする。

$$\triangle OPC \text{の面積は } 96 \div 2 = 48$$

$$\text{よって } \triangle APO \text{の面積は } 64 - 48 = 16$$

$$\text{点Pの } x \text{ 座標を } p \text{ とすると } \frac{16 \times p}{2} = 16 \quad \text{より } p = 2$$

AC は傾き -1 切片 16 の直線なので

$$y = -x + 16 \quad x = 2 \text{ を代入すると } y = 14$$

$$\text{よって } P(2, 14) \text{ から、求める直線の式は } \underline{y = 7x}$$