

第12講 解答編

<令和5年度本試験>

(ア) $a = \frac{2}{3}$ (86.9%) (イ) $y = -\frac{4}{7}x - \frac{18}{7}$ (55.1%) (ウ) $x = \frac{57}{13}$ (5.9%)

<令和5年度本試験>

(ア) $y = -x + 9$: $x = 3$ 代入

$y = 3 + 9$

$y = 6$ A(3, 6)

$y = ax^2$: A(3, 6) 代入

$6 = 9a$

$a = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$

(イ) $y = -\frac{1}{2}x^2$: $x = -6$ 代入

$y = -\frac{1}{2} \times (-6)^2$

$= -6$ D(-6, -6)

↓ 対称

E(6, -6)

FはB(-3, 6)とD(-6, -6)の中点より

$F\left(\frac{-3-6}{2}, \frac{6-6}{2}\right) \rightarrow F\left(-\frac{9}{2}, 0\right)$

E(6, -6)とF(-9/2, 0)を通る直線を

$y = ax + b$ とすると

$\begin{cases} -6 = 6a + b & \dots ① \\ 0 = -\frac{9}{2}a + b & \dots ② \end{cases}$

$\begin{cases} -6 = 6a + b & \dots ① \\ 0 = -\frac{9}{2}a + b & \dots ② \end{cases}$

(イ) BEとDC, BEとDGの交点をPとすると。

$\triangle BDG = \triangle DEG$ となる点PはBEの中点のとき

$P\left(\frac{-3+6}{2}, \frac{6-6}{2}\right)$

$P\left(-\frac{3}{2}, 0\right)$

DPの式 $y = ax + b$

$\begin{cases} -6 = 6a + b & \dots ① \\ 0 = -\frac{9}{2}a + b & \dots ② \end{cases}$

①×2-②×2

$-12 = -12a + 2b$

$\rightarrow 0 = -3a + 2b$

$-12 = -15a$
 $a = \frac{12}{15} = \frac{4}{5}$

①: $a = \frac{4}{5}$ 代入
 $0 = \frac{4}{5} \times \frac{9}{2} + b$

$b = -\frac{6}{5}$

(DP) $y = \frac{4}{5}x - \frac{6}{5}$

B(-3, 6), C(9, 0)を通る

直線 $y = ax$

$\begin{cases} 6 = -3a + b & \dots ① \\ 0 = 9a + b & \dots ② \end{cases}$

$\rightarrow 0 = 9a + b$

$b = -12a$

$a = -\frac{1}{2}$

①: $a = -\frac{1}{2}$ 代入

$0 = -\frac{1}{2} \times 9 + b$

$b = \frac{9}{2}$

(BC) $y = -\frac{1}{2}x + \frac{9}{2}$

①×2-②×2

$-12 = 12a + 2b$

$\rightarrow 0 = -9a + 2b$

$-12 = 21a$

$a = -\frac{12}{21} = -\frac{4}{7}$

$a = -\frac{4}{7}$

①: $a = -\frac{4}{7}$ 代入

$0 = -\frac{4}{7} \times \left(-\frac{9}{2}\right) + b$

$b = -\frac{18}{7}$

$y = -\frac{4}{7}x - \frac{18}{7}$

$\frac{1p}{m} \frac{1p}{n}$

(DP)と(BC)の交点をG

$\begin{cases} y = \frac{4}{5}x - \frac{6}{5} & \dots ① \\ y = -\frac{1}{2}x + \frac{9}{2} & \dots ② \end{cases}$

$\begin{cases} y = \frac{4}{5}x - \frac{6}{5} & \dots ① \\ y = -\frac{1}{2}x + \frac{9}{2} & \dots ② \end{cases}$

①: ①×②代入

$\frac{4}{5}x - \frac{6}{5} = -\frac{1}{2}x + \frac{9}{2}$

$8x - 12 = -5x + 45$

$13x = 57$

$x = \frac{57}{13}$

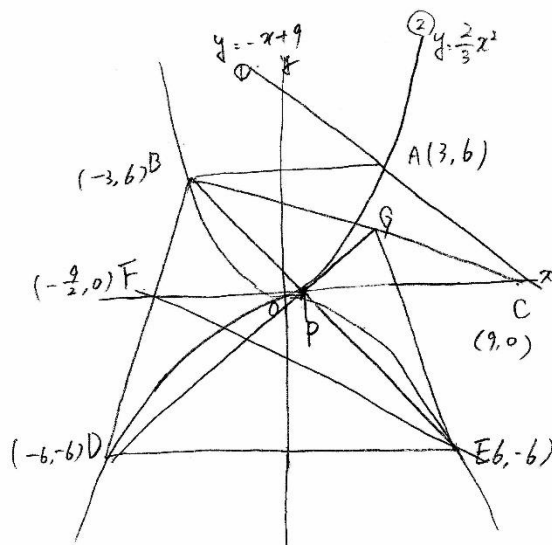
$x = \frac{57}{13}$

$y = -\frac{1}{2} \times \frac{57}{13} + \frac{9}{2}$

$= -\frac{57}{26} + \frac{117}{26}$

$= \frac{60}{26} = \frac{30}{13}$

$G\left(\frac{57}{13}, \frac{30}{13}\right)$



＜令和4年度本試験＞

$$(ア) \quad a = \frac{1}{4} \quad (87.0\%) \quad (イ) \quad y = \frac{3}{11}x - \frac{15}{11} \quad (74.6\%) \quad (ウ) \quad 3 : 10 \quad (6.9\%)$$

〈令和4年度本試験〉

問4 (7) $y = ax^2$ に $A(6, 9)$ を代入

9:36 a

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

(1) C (-6, -3) E (5, 0)

$$m = \frac{0 - (-3)}{5 - (-6)} = \frac{3}{11}$$

$$y = \frac{3}{11}x + n \quad n = (5, 0) \text{ ist } \pi/4$$

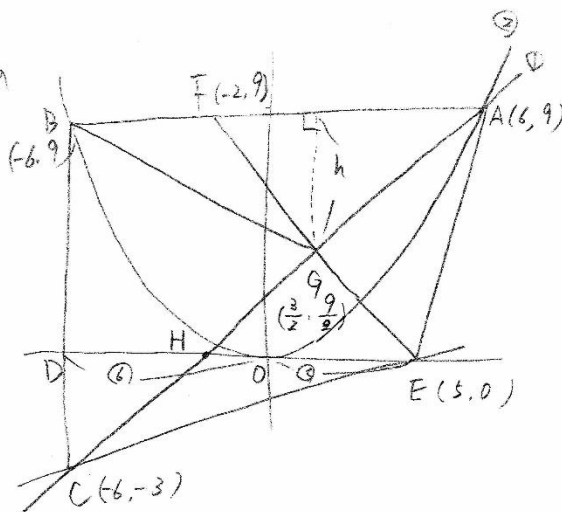
$$0 = \frac{15}{11} + n$$

$$n = -\frac{15}{11}$$

$$\begin{cases} m = \frac{3}{11} \\ n = -\frac{15}{11} \end{cases}$$

$$y = x - 1 \quad 3$$

$$y = \frac{3}{11}x - \frac{15}{11}$$



(ウ)「直線 l で $\triangle AEF$ が二等分される」と $\Rightarrow$ 77)「 G が AE の中点」と

$$G_y = \frac{9.0}{2} = \frac{9}{2}$$

$$y = \frac{9}{2} \text{ \& } y = x + 3 \text{ ist } \pi' \lambda$$

$$\frac{9}{2} = x + 3$$

$$x = \frac{2}{2} - \frac{6}{2}$$

$$a = \frac{3}{2} \quad G(\frac{3}{2}, \frac{5}{2})$$

$$\frac{F_x + 5}{2} = \frac{3}{2} \implies F_x = 3 - 5 = -2 \quad F(-2, 9)$$

$$BF = -2 - (-6) = 4$$

$$\Delta BGF_{\text{高正H}} = 9 - \frac{9}{2} = \frac{9}{2}$$

$$\triangle BGF : \triangle CEG$$

$$= 4 \times \frac{9}{2} \times \frac{1}{2} : 8 \times \left(\frac{9}{2} + 3 \right) \times \frac{1}{2}$$

$$= \frac{9}{2} : 9 + 6$$

$$2 \frac{9}{2} : 15$$

9:30

2 3 : 10

① $\angle$ 軸 a 交点 $\angle H$ 可也

$$y=0 \text{ z } y=x+3 \text{ (7.4.1)}$$

$$0 = x + 3$$

$$x = -3 \quad H(-3, 0)$$

<令和5年度類題> (H28 神奈川問3)

(ア) $a = \frac{2}{3}$ (イ) $y = -\frac{2}{3}x - 2$ (ウ) $E\left(\frac{21}{8}, \frac{15}{4}\right)$

問3 <令和5年度類題> (H28)

(ア) $y = -2x$ に $x = -3$ 代入

$y = 6$ $A(-3, 6)$

$y = ax^2$ に $(-3, 6)$ 代入

$6 = 9a$

$a = \frac{6}{9}$

$a = \frac{2}{3}$

(イ) $AO : OD = 2 : 1$ ①

D の x 座標, y 座標は A の半分と符号が逆

$A(-3, 6) \xrightarrow{\times(-\frac{1}{2})} D\left(\frac{3}{2}, -3\right)$

$C(-3, 0)$, $D\left(\frac{3}{2}, -3\right)$ を通る直線

$$\begin{cases} 0 = -3a + b \cdots \textcircled{1} \\ -3 = \frac{3}{2}a + b \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

② $\times 2 + \textcircled{1}$

$-6 = 3a + 2b$

$0 = -3a + b$

$-6 = 3a + 2b$

$b = -2$

① に $b = -2$ を代入

$0 = -3a - 2$

$3a = -2$

$a = -\frac{2}{3}$

$y = -\frac{2}{3}x - 2$

$C(-3, 0)$ と $M\left(-\frac{3}{4}, \frac{3}{5}\right)$ を通る直線

$$\begin{cases} 0 = -3a + b \cdots \textcircled{1} \\ \frac{3}{5} = -\frac{3}{4}a + b \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

② $\times 4 - \textcircled{1}$

$b = -3a + 4b$

$0 = -3a + b$

$b = 2$

① に $b = 2$ を代入

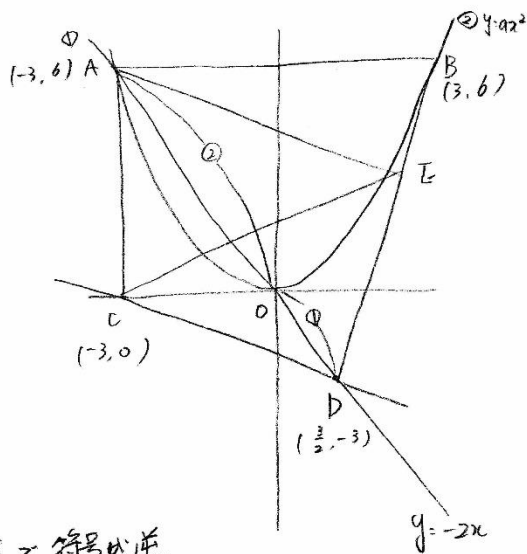
$0 = -3a + 2$

$3a = 2$

$a = \frac{2}{3}$

$y = \frac{2}{3}x + 2 \cdots \textcircled{3}$

$y = \frac{2}{3}x + 2$ CE (続く)



(ウ) $\triangle ACE = \triangle CDE$ より

CE は共通の底辺として

高が等しい三角形となる

A と D が CE に対して

CE が AD の真ん中で交わる

高が等しくなる。中点!

AD の中点 M とする

$M\left(\frac{-3 + \frac{3}{2}}{2}, \frac{6 + (-3)}{2}\right)$

$M\left(-\frac{3}{4}, \frac{3}{2}\right)$

$M\left(-\frac{3}{4}, \frac{3}{2}\right)$

<令和4年度類題> (某〇取中学校の2022年中2前期期末テスト)

(ア) $C\left(1, -\frac{7}{2}\right)$ (イ) $D\left(\frac{26}{5}, \frac{14}{5}\right)$ (ウ) $\frac{147}{5}$

(令和4年度類題)

(ア) $y = -\frac{1}{2}x - 3$ に $x = 1$ を代入

$y = -\frac{1}{2} - 3$

$y = -\frac{7}{2}$ $C\left(1, -\frac{7}{2}\right)$

(イ) ②を求める

$y = mx - 5$ に $\left(1, -\frac{7}{2}\right)$ を代入

$-\frac{7}{2} = m - 5$

$m = -\frac{7}{2} + 5$

$m = \frac{3}{2}$ ② $y = \frac{3}{2}x - 5$

③を求める

$y = ax + \frac{3}{2}$ に $A(6, 0)$ を代入

$0 = -6a + \frac{3}{2}$

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

$a = \frac{3}{2} \times \frac{1}{6}$

$a = \frac{1}{4}$ ③ $y = \frac{1}{4}x + \frac{3}{2}$

(ウ) ②とx軸との交点をEとする

$y = \frac{3}{2}x - 5$ に $y = 0$ を代入

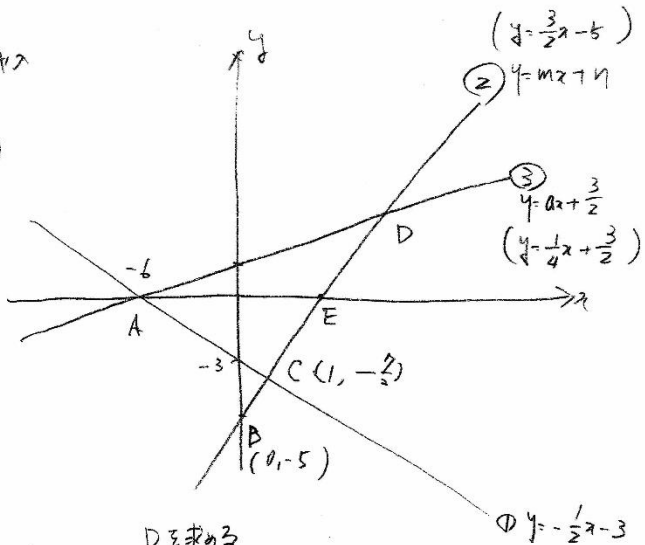
$0 = \frac{3}{2}x - 5$

$\frac{3}{2}x = 5$

$x = 5 \times \frac{2}{3}$

$x = \frac{10}{3}$

$AE = \frac{10}{3} - (-6) = \frac{28}{3}$



Dを求める

$$\begin{cases} y = \frac{3}{2}x - 5 \\ y = \frac{1}{4}x + \frac{3}{2} \end{cases}$$

$\frac{3}{2}x - 5 = \frac{1}{4}x + \frac{3}{2}$

$6x - 20 = x + 6$

$5x = 26$

$x = \frac{26}{5}$

$y = \frac{3}{2} \times \frac{26}{5} - 5$
 $= \frac{39}{5} - \frac{25}{5}$
 $= \frac{14}{5}$

$D\left(\frac{26}{5}, \frac{14}{5}\right)$

$$\begin{aligned} \triangle ACD &= \frac{28}{3} \times \left(\frac{14}{5} + \frac{7}{2}\right) \times \frac{1}{2} \\ &= \frac{7 \times 7}{3} \times \frac{28+35}{10} \\ &= \frac{7 \times 21}{5} \\ &= \frac{147}{5} \end{aligned}$$

良い計算練習に利用可能