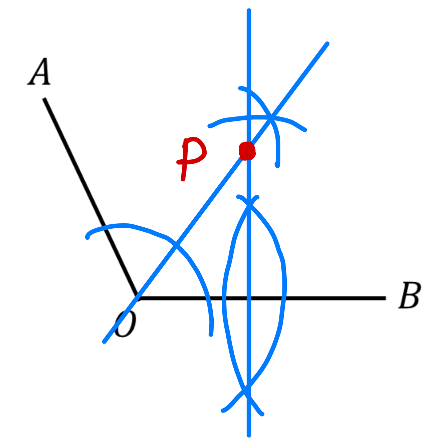
《解答用紙》

100 点満点

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | (1) | $-\frac{3}{5}$ | (2) | $\frac{5x-13y}{14}$ |
| | (3) | $7-2\sqrt{10}$ | (4) | $x=\frac{-5\pm\sqrt{17}}{2}$ |

各 7 点

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2 | (1) | $-6$ | (2) |  |
| | (3) | $40^\circ$ | | |
| | (4) | およそ 400 匹 | | |

各 8 点

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 3 | (1) | ① | $6$ | ② | $y=\frac{5}{2}x$ |
| | (2) | ① | $\frac{4}{9}$ | ② | $y=\frac{1}{2}x+\frac{5}{2}$ |

各 8 点

4

《証明》

△ABC と △EAD において

仮定から

AB = AE …①

平行四辺形の対辺は等しいので

BC = AD …②

二等辺三角形 ABE の底角は等しいから

∠ABC = ∠AEB …③

AD // BC であり 平行線の錯角は等しいので

∠AEB = ∠EAD …④

③④より

∠ABC = ∠EAD …⑤

①②⑤より

2組の辺とその間の角がそれぞれ等しいので

△ABC ≡ △EAD

8 点

(1) $\underbrace{\frac{7}{15}\times(-3)}_{\text{先}}+\frac{4}{5} = -\frac{7}{5}+\frac{4}{5} = -\frac{3}{5}$ //

---

(2) $\frac{(x-y)}{2}-\frac{(x+3y)}{7} = \frac{7(x-y)}{14}-\frac{2(x+3y)}{14} = \frac{7x-7y-2x-6y}{14}$ 注意!!

$= \frac{5x-13y}{14}$ //

---

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

$(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$

$= 5-2\sqrt{10}+2$

$= 7-2\sqrt{10}$ //

---

(4) 2 次方程式 $x^2+5x+2=0$ を解きなさい。

因数分解できない
⇓
解の公式

$x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$

$x = \frac{-5\pm\sqrt{5^2-4\times1\times2}}{2\times1} = \frac{-5\pm\sqrt{25-8}}{2} = \frac{-5\pm\sqrt{17}}{2}$ //

(1) $y$ が $x$ に反比例し，$x$ と $y$ の値が右の表のように対応しているとき，A に当てはまる数を求めなさい。

| $x$ | … | $-3$ | $-2$ | $-1$ | … |
|---|---|---|---|---|---|
| $y$ | … | $-4$ | $A$ | $-12$ | … |

$y=\frac{a}{x}$ ，$a=xy$ だから

表から $x=-3$ のとき $y=-4$ なので

$a=-3\times(-4)=12$　　$y=\frac{12}{x}$ となる

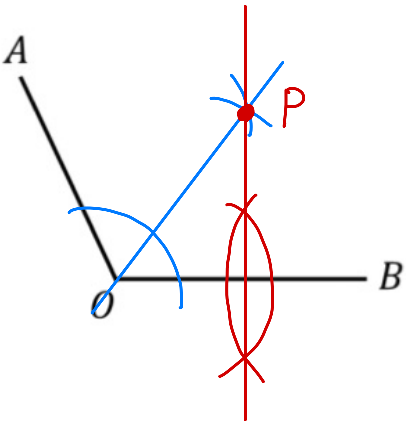
A は $x=-2$ のときの $y$ の値だから

$y=\frac{12}{x}$ に代入すると，$y=\frac{12}{-2}=-6$

(2) 右の図のように，線分 OA，OB がある。∠AOB の二等分線上にあり，2 点 O，B から等しい距離にある点 P を作図しなさい。

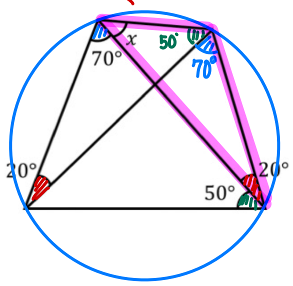
角の二等分線

垂直二等分線




∠AOB の二等分線と線分 OB の垂直二等分線が交わるところを P とする。

(3) 右の図の∠$x$の大きさを求めなさい。




三角形の内角より

円周角の定理の逆より

$x+50+70+20=180$

$x=180-140$

$=40°$

(4) ある養殖池にいるニジマスの総数を調べるために次の実験をした。網ですくうと 50 匹とれ，その全部に印をつけて池にもどした。数日後，再び同じ網ですくうと 48 匹とれ，印のついたニジマスが 6 匹いた。この池にいるニジマスの総数を推測しなさい。

印のついたニジマスは全体の $\frac{6}{48}=\frac{1}{8}$ と推測できる。

よって，全体を $x$ 匹とすると

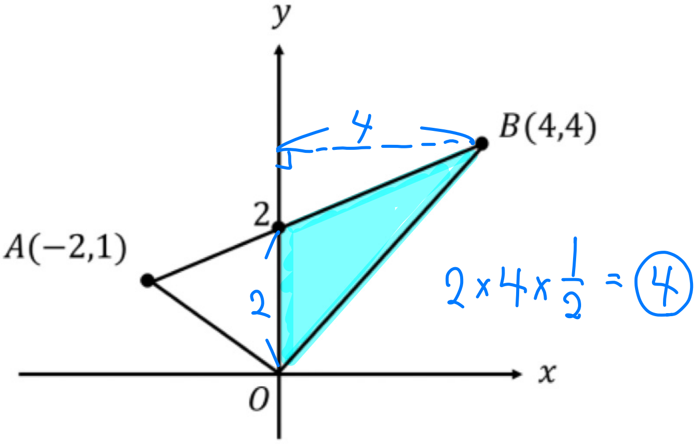
$x\times\frac{1}{8}=50$

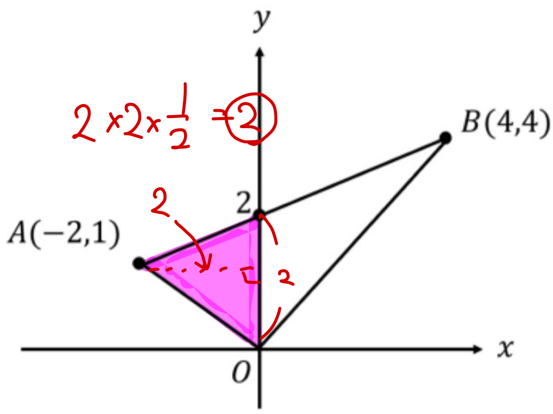
$x=50\times8$

$=400$

およそ 400匹

(1)　下のグラフにおいて，各問いに答えなさい。

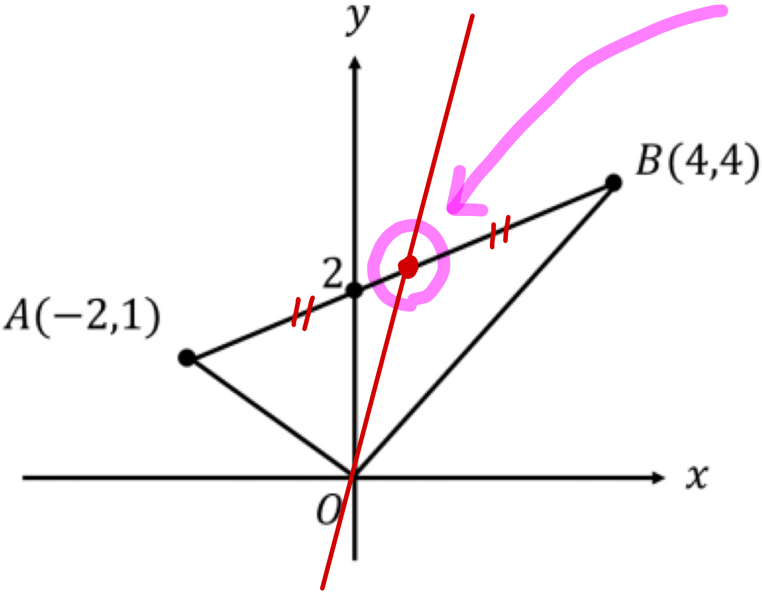



① △AOB の面積を求めなさい。

$\triangle AOB = 4 + 2 = \underline{6}$

② 原点 O を通り△AOB の面積を 2 等分する直線の式を求めなさい。




ABの中点を通る。

中点の座標は

$x$　$\dfrac{-2+4}{2} = 1$

$y$　$\dfrac{1+4}{2} = \dfrac{5}{2}$

それぞれの座標をたして2でわる.

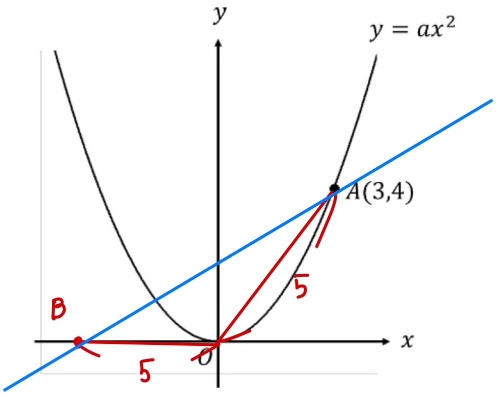
$\boxed{\left(1, \dfrac{5}{2}\right)}$

よって　原点と $\left(1, \dfrac{5}{2}\right)$ を通る直線の式は $y = ax$ より

$\dfrac{5}{2} = a \times 1$

$a = \dfrac{5}{2}$　となり

$\underline{y = \dfrac{5}{2}x}$




$x = 3,\ y = 4$ を $y = ax^2$ に代入

$4 = 9a$

$a = \frac{4}{9}$ //

① $a$ の値を求めなさい。

② $x$軸上に点 B を$OA = OB$となるようにとる。ただし，点 B の$x$座標は負とする。
このとき，2 点 A，B を通る直線の式を求めなさい。

OA の長さを求めると

$OA = \sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{25} = 5$

よって B$(-5, 0)$ となる。

A(3.4) B(-5.0) を通る式は

$$\begin{array}{rl} & 4 = 3a + b \\ -) & 0 = -5a + b \\ \hline & 4 = 8a \\ & \frac{1}{2} = a \end{array}$$

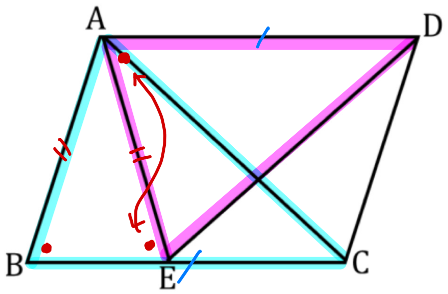
$4 = \frac{3}{2} + b$

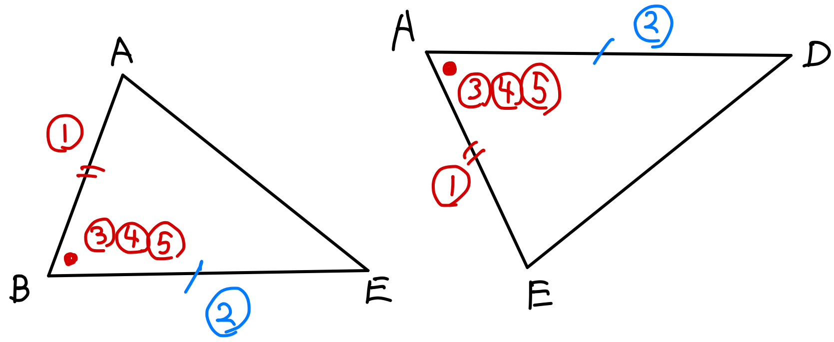
$\frac{8}{2} - \frac{3}{2} = b$

$\frac{5}{2} = b$

$y = \frac{1}{2}x + \frac{5}{2}$ //

図のように，平行四辺形ABCDがあり，点Eは辺BC上の点で，$AB = AE$である。このとき，$\triangle ABC \equiv \triangle EAD$となることを証明しなさい。




△ABC と △EAD において

仮定から

AB = AE …①

平行四辺形の対辺は等しいので

BC = AD …②

二等辺三角形ABEの底角は等しいから

∠ABC = ∠AEB …③

AD // BC であり平行線の錯角は等しいので

∠AEB = ∠EAD …④

③④より

∠ABC = ∠EAD …⑤

①②⑤より

2組の辺とその間の角がそれぞれ等しいので

△ABC ≡ △EAD