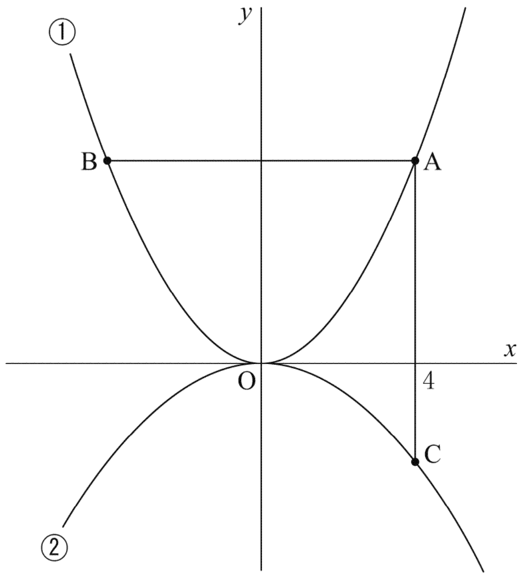
二次関数入試問題＜標準１＞

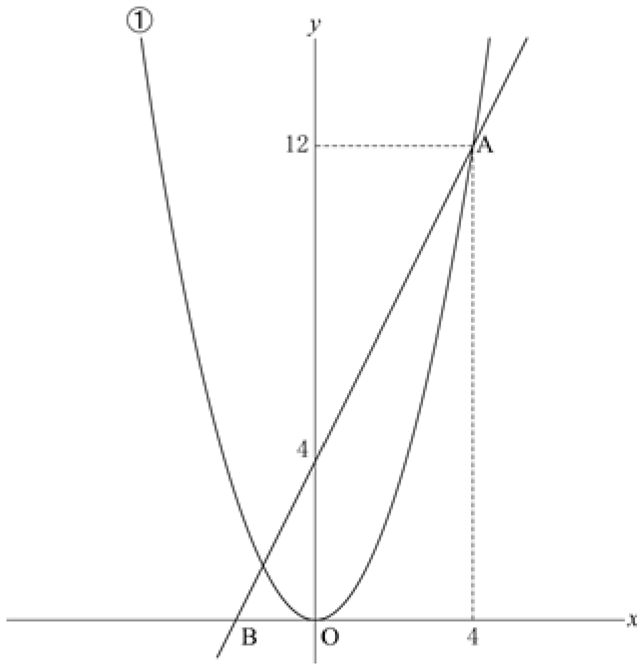
問１．図において，点 O は原点であり，放物線①は関数 $y = \dfrac{1}{3}x^2$ のグラフである。放物線②は関数 $y = ax^2$ のグラフで，$a < 0$ である。2 点 A，B は放物線①上の点で，点 A の x 座標は 4 であり，線分 AB は x 軸に平行である。また，点 A を通り，y 軸に平行な直線をひき，放物線②との交点を C とする。これについて，次の(ｱ)，(ｲ)の問いに答えよ。



(ｱ) 関数 $y = \dfrac{1}{3}x^2$ について，x の値が 1 から 5 まで増加するときの変化の割合を求めよ。

(ｲ) 線分 AB の長さと，線分 AC の長さが等しくなるとき，a の値を求めよ。

問２．右の図のように，関数 $y = ax^2$ （a は定数）・・・ ①のグラフ上に点 A があり，A の座標は（4，12）である。また，A を通り，切片が 4 の直線と x 軸との交点を B とする。
このとき，次の各問いに答えなさい。



(ｱ) a の値を求めなさい。

(ｲ) 直線 AB の式を求めなさい。

(ｳ) 点 B の x 座標を求めなさい。

(ｴ) 関数①のグラフ上において，2 点 O，A の間に点 P をとる。また，x 軸上に x 座標が 6 である点 Q をとる。△ PBQ の面積が△ ABO の面積と等しくなるときの P の座標を求めなさい。

二次関数入試問題＜標準１＞

問１．（2018香川）

(ア) 変化の割合の公式より　$(1+5)\times\dfrac{1}{3}=2$

(イ) A$\left(4,\ \dfrac{16}{3}\right)$，C$(4,\ 16a)$　　$\dfrac{16}{3}-16a=8$

$$-16a=\frac{8}{3}\qquad a=-\frac{1}{6}$$

あるいは、$8-\dfrac{16}{3}=-\dfrac{8}{3}$　　$16a=-\dfrac{8}{3}$　　$a=-\dfrac{1}{6}$

問２．（2018熊本 A）

(ア) $y=ax^2$ に$(4,\ 12)$を代入して　$12=16a$　　$a=\dfrac{3}{4}$

(イ) 傾きは４コイッテ８アガルので２　　　$y=2x+4$

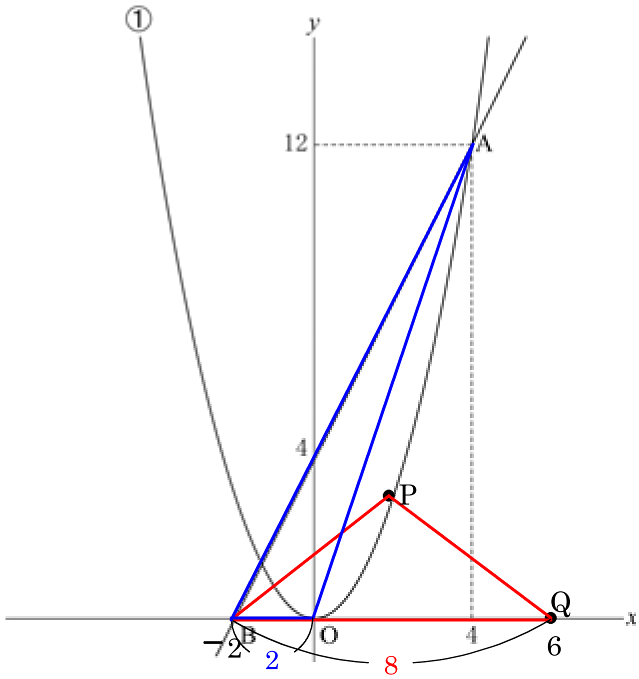
(ウ) 点 B の y 座標は０なので　　$0=2x+4$　　$2x=-4$　　$x=-2$

(エ) △ ABO の面積は，$2\times12\times\dfrac{1}{2}=12$

P の y 座標を h とすると，△ PBQ の面積は，$8\times h\times\dfrac{1}{2}=12$　　$h=3$

$h=3$ を $y=\dfrac{3}{4}x^2$ に代入して，　　$x^2=4$　　$x>0$ より　$x=2$

P（2，3）



あるいは、底辺が４倍なので

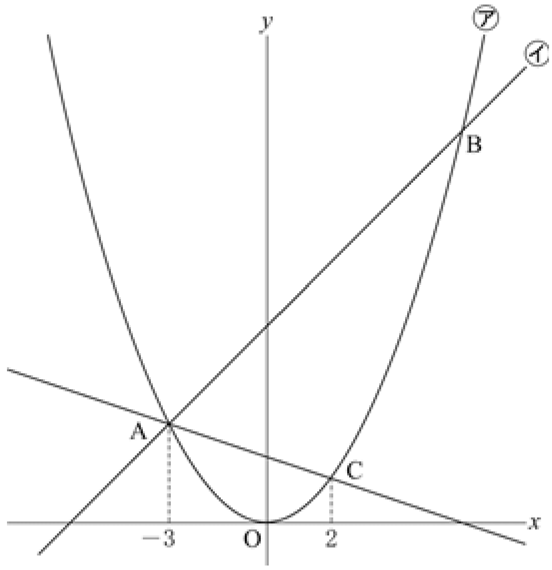
高さが $\dfrac{1}{4}$ になれば良い。

$12\div4=3$　　y 座標

$3=\dfrac{3}{4}x^2$　　あと同じ

二次関数入試問題<応用１>

問１．右の図のように，2 つの関数 $y = ax^2$ （a は定数） ･･･ ㋐ $y = x + 6$ ･･･ ㋑ のグラフがある。2 点 A，B は関数㋐，㋑のグラフの交点で，A の x 座標は－ 3，B の y 座標は A の y 座標より 9 だけ大きい。点 C は関数㋐のグラフ上にあって，C の x 座標は 2 である。このとき，次の各問いに答えなさい。



(ア) a の値を求めなさい。

(イ) 直線 AC の式を求めなさい。

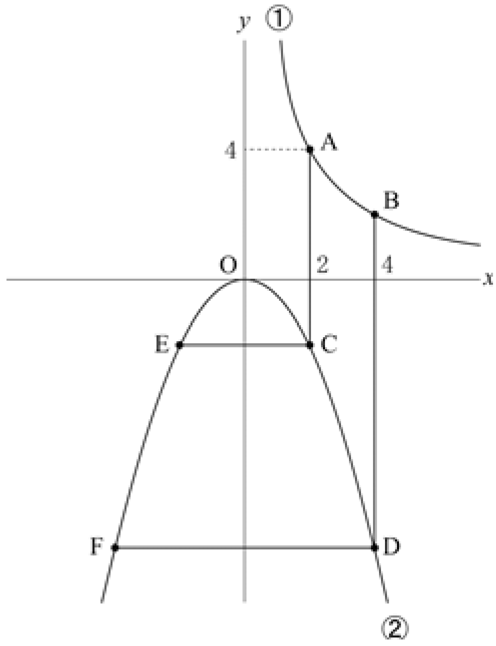
(ウ) y 軸上に，y 座標が正である点 P を，△ ACP の面積が△ ACB の面積と等しくなるようにとるとき，

(1) 点 P の y 座標を求めなさい。

(2) △ ACB と△ ACP が重なる部分の面積は，△ ACB の面積の何倍であるか，求めなさい。

問２．図のように，関数 $y = \dfrac{a}{x}$　($x > 0$，a は定数)… ①　　関数 $y = bx^2$（b は定数)… ②

のグラフがある。①のグラフ上に点 A　(2，4）と，x 座標が 4 である点 B がある。点 A，B から y 軸と平行な直線をひき，②のグラフとの交点を，それぞれ点 C, D とおく。また，点 C, D から x 軸と平行な直線をひき，②のグラフとの交点のうち，点 C，D と異なる点を，それぞれ点 E，F とおく。直線 AB と直線 ED が互いに平行であるとき，次の問いに答えよ。



(ア) 定数 a の値を求めよ。

(イ) 定数 b の値を求めよ。

(ウ) 直線 AB と直線 FC の交点を G とする。△ ACG はどんな三角形であるかを解答欄の（　　）に書き入れ，その理由を言葉や数，式などを使って説明せよ。

(エ) 点 A を通り，台形 EFDC の面積を 2 等分する直線の式を求めよ。

二次関数入試問題<応用１>

問１．（2018熊本 B）

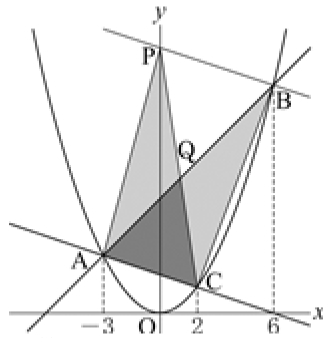
(ｱ) $x=-3$ を，$y=x+6$ に代入して，$y=3$

A$(-3,\ 3)$を，$y=ax^2$ に代入して，$3=9a$　　$a=\dfrac{1}{3}$

(ｲ) **<一次関数の傾きを，同じ変域での二次関数の変化の割合を使って求めよう>**

x の値が-3 から 2 まで増加する時の変化の割合は，$(-3+2)\times\dfrac{1}{3}=-\dfrac{1}{3}$

切片は，A$(-3,\ 3)$より，3 コイッテ 1 サガルので 2　　式は，$y=-\dfrac{1}{3}x+2$



(ｳ) (1) 点 B の y 座標は、$3+9=12$　$y=\dfrac{1}{3}x^2$ に $y=12$ を代入

$36=x^2$　$x>0$ より　$x=6$　B（6，12）

PB // AC となれば良いので，

6 ｺｲｯﾃ 2 ｻｶﾞｯﾃ 12 になるので，点 P の y 座標は，$12+2=14$

(2) AQ：BQ が分かれば良い

AQ：BQ ＝ AC：PB ＝ 5：6（x 座標で代用）

△ACQ：△QCB ＝ 5：6　△ACQ の面積は，△ACB の面積の $\dfrac{5}{11}$ 倍

問２．（2018福井 B）

(ｱ) A$(2,\ 4)$を $y=\dfrac{a}{x}$ に代入して，$a=8$

(ｲ) A$(2,\ 4)$，B$(4,\ 2)$より，AB の傾きは-1，AB // ED なので，E$(-2,\ 4b)$，D$(4,\ 16b)$より，$4b-16b=6$　$-12b=6$　$b=-\dfrac{1}{2}$　　公式$(-2+4)\times b=-1$ からでも OK

(ｳ) F$(-4,\ -8)$，C$(2,\ -2)$より，FC の傾きは 1

AB の傾きは-1，したがって 2 直線は直角に交わる

また，AG ＝ CG だから，△ACG は，直角二等辺三角形である。

県の模範解答　△ACG は（∠AGC ＝ 90° の直角二等辺三角形）である。

〔説明〕直線 AB の式は $y=-x+6$，直線 FC の式は $y=x-4$ であるから，

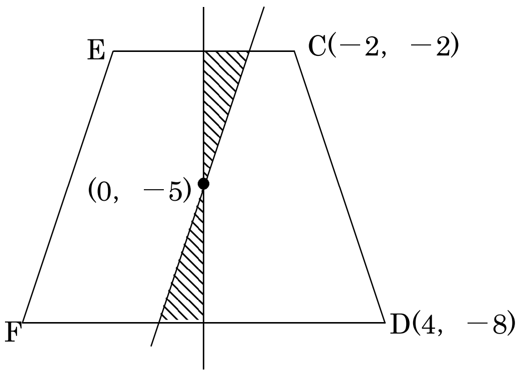
直線 AB と直線 FC の交点 G の座標は（5，1）である。

$AG=3$，$CG=3$，$AC=6$ であり，$AC^2=AG^2+CG^2$ である。

よって，三平方の定理の逆より，∠AGC ＝ 90° である。

また，AG ＝ CG だから，△ACG は，直角二等辺三角形である。

(ｴ)



中点である$(0,\ -5)$と A$(2,\ 4)$を通る直線を求めれば良い

傾きは 2 コイッテ 9 アガル

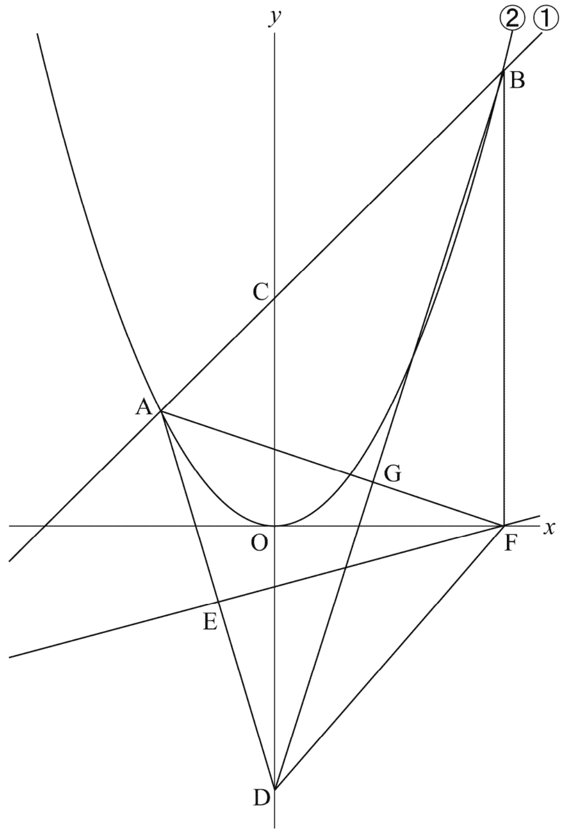
切片は-5

直線の式は，$y=\dfrac{9}{2}x-5$

二次関数入試問題＜応用２＞

問３．図において，直線①は関数 $y = x + 6$ のグラフであり，曲線②は関数 $y = ax^2$ のグラフである。2 点 A，B はともに直線①と曲線②との交点で，点 A の x 座標は－ 3，点 B の x 座標は 6 であり，点 C は直線①と y 軸との交点である。

また，原点を O とするとき，点 D は y 軸上の点で，CO : OD ＝ 6 : 7 であり，その y 座標は負である。点 E は線分 AD 上の点で，AE ＝ ED である。さらに，点 F は x 軸上の点で，線分 BF は y 軸に平行である。このとき，次の問いに答えなさい。



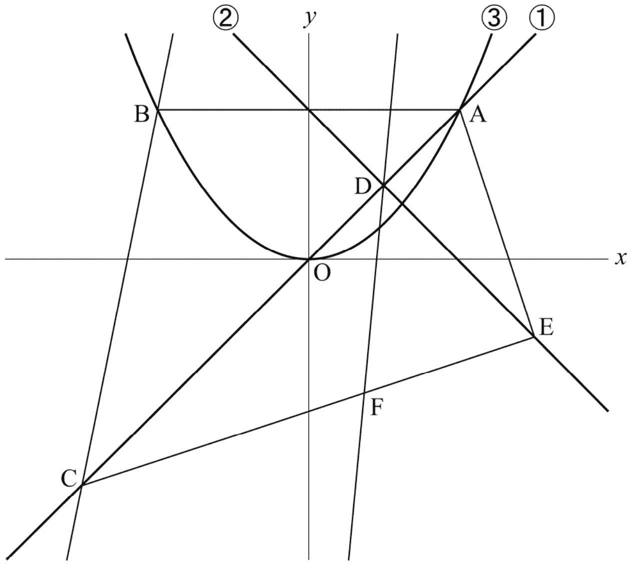
(ア) 曲線②の式 $y = ax^2$ の a の値を求めなさい。

(イ) 直線 EF の式を求めなさい。

(ウ) 線分 AF と線分 BD との交点を G とするとき，
三角形 AGB と三角形 DFG の面積の比を**最も簡単な整数の比**で表しなさい。

問４．図において，直線①は関数 $y = x$ のグラフ，直線②は関数 $y = -x + 2$ のグラフであり，曲線③は関数 $y = ax^2$ のグラフである。点 A は直線①と曲線③との交点で，その x 座標は 2 である。点 B は曲線③上の点で，線分 AB は x 軸に平行である。

また，原点を O とするとき，点 C は直線①上の点で，AO : OC ＝ 2 : 3 であり，その x 座標は負である。さらに，点 D は直線①と直線②との交点であり，点 E は直線②上の点で，その x 座標は 3 である。このとき，次の問いに答えなさい。



(ア) 曲線③の式 $y = ax^2$ の a の値を求めなさい。

(イ) 直線 BC の式を求めなさい。

(ウ) 点 F は線分 CE 上の点である。直線 DF が三角形 ACE の面積を 2 等分するとき，点 F の x 座標を求めなさい。

二次関数入試問題＜応用２＞

問３．（2018神奈川）

(ア) 点Aは$y=x+6$上にあり，点Aのx座標は-3なので，

点Aの座標は$(-3,\ 3)$となる。

点Aは$y=ax^2$上にもあるので，

$A(-3,\ 3)$を代入すると，$3=9a$となり，$a=\dfrac{1}{3}$

(イ) 点Dの座標は，CO：OD＝6：7より　$(0,\ -7)$

点Eの座標は，$A(-3,\ 3)$，$D(0,\ -7)$の中点なので，$\left(\dfrac{-3+0}{2},\ \dfrac{3-7}{2}\right)$

したがって，$E\left(-\dfrac{3}{2},\ -2\right)$　　また，点Fの座標は，$(6,\ 0)$

直線EFの傾きmは，xの増加量が$6-\left(-\dfrac{3}{2}\right)=\dfrac{15}{2}$　　yの増加量が　$0-(-2)=2$

なので　傾きは，$2\div\dfrac{15}{2}=\dfrac{4}{15}$　あるいは，$\dfrac{15}{2}$イッテ$\dfrac{4}{2}$アガルので$\dfrac{4}{15}$

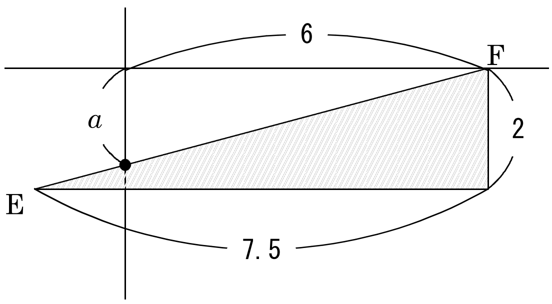
直線EFの切片は，$y=\dfrac{4}{15}x+n$　に　$(6,\ 0)$を代入して

$$0=\frac{8}{5}+n \qquad n=-\frac{8}{5}$$

あるいは，相似を使って　$\dfrac{15}{2}:2=6:a$

$$\frac{15a}{2}=12$$

$a=\dfrac{8}{5}$　　したがって，$n=-\dfrac{8}{5}$



直線EFの式は、$y=\dfrac{4}{15}x-\dfrac{8}{5}$

(ウ)

A(－ 3, 3), F(6, 0)より, y 軸の左右が 1 : 2 なので, H(0, 2)

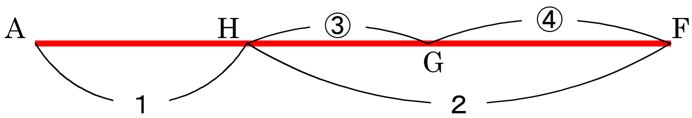
B (6, 12), F (6, 0), D(0, － 7)より　　BF : DH ＝ 12 : 9 ＝ 4 : 3

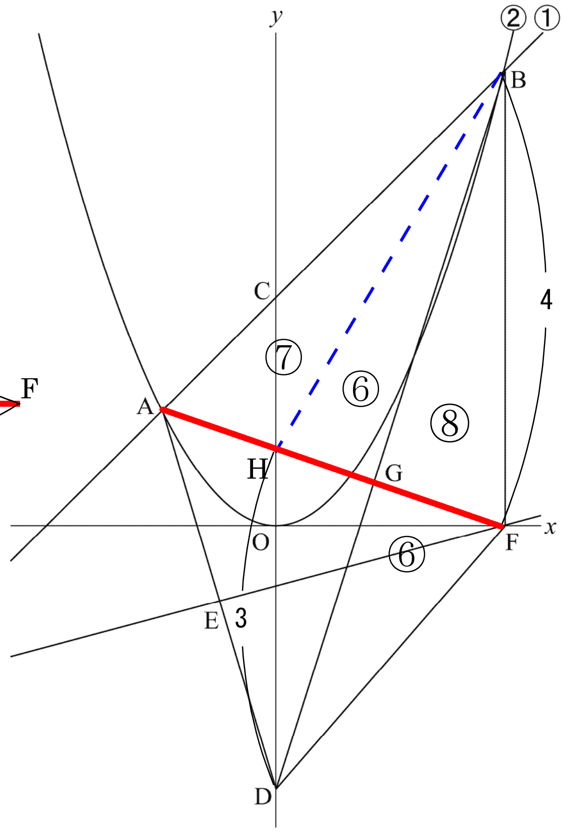
＝ FG : GH ＝ BG : DG

A(－ 3, 3), H(0, 2), F(6, 0)より

AH : HF ＝ 3 : 6 ＝ 1 : 2

平行線と線分の比 より
座標の比が,
そのまま斜めの線分の比になる





AH : HG : GF ＝ 3. 5 : 3 : 4 ＝ 7 : 6 : 8

また,
BG : DG ＝ 4 : 3 より　　△ DGF ＝ 6

したがって,
△ AGB : △ DGF ＝(7 ＋ 6) : 6 ＝ 13 : 6

問 4 . (2017神奈川)

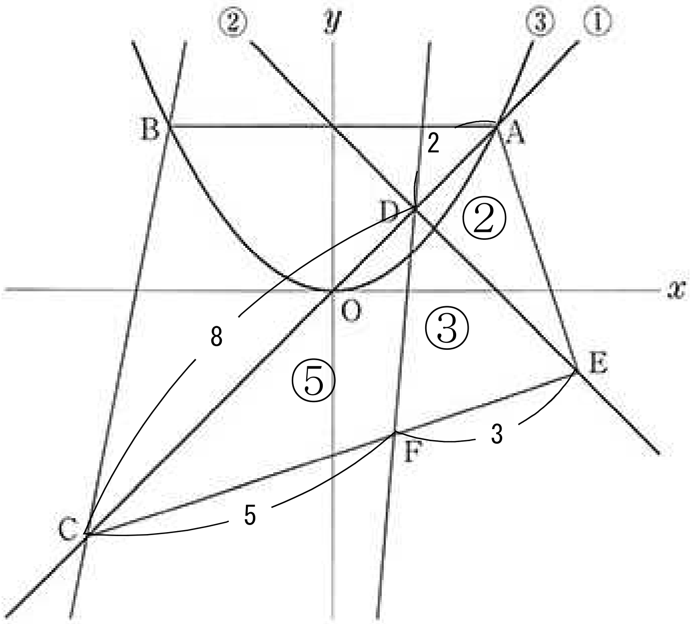
(ア) 点 A は $y = x$ 上にあり, 点 A の x 座標は 2 なので, 点 A の座標は(2, 2)となる。
点 A は $y = ax^2$ 上にもあるので, A(2, 2)を代入すると, $2 = 4a$ となる
したがって, $a = \dfrac{1}{2}$

(イ) 点 B の座標は, 点 A と y 軸について対称なので, (－ 2, 2)
点 C の座標は, AO : OC ＝ 2 : 3 より　(－ 3, 3)

直線 BC の傾きは, 1 コイッテ 5 アガルので 5 となる
$y = 5x + b$　に(－ 2, 2)を代入して,　　$2 = -10 + b$ より　　$b = 12$

$y = 5x + 12$

(ｳ) 高さの等しい三角形の面積の比は底辺の比に等しいことを使う



点 A(2, 2)，D(1, 1)，C(− 3, 3) より
AD : DC ＝ 1 : 4 ＝ 2 : 8
(1 : 4 だとたして 5 なので，半分にできない。そのため 2 倍して 2 : 8 とおいた)

したがって，△ ADE : △ CED ＝ 2 : 8
△ ACE の面積を 10 とおけば
その半分は 5 となる

△ CED ＝ 8 を
△ CFD : △ DFE ＝ 5 : 3 に分ければ
面積が半分ずつになるので
CF : FE ＝ 5 : 3 となれば良い

C(− 3, − 3)，E(3, − 1) なので，

（＊）E の x 座標が 3 なので y 座標は，②の式の y ＝− x ＋ 2 に代入して，y ＝− 1

平行線と線分の比より　座標の比が，そのまま斜めの線分の比になるので

CE の x 座標の長さは 6 なので，EF の x 座標の長さは$6\times\frac{3}{8}=\frac{9}{4}$ となる

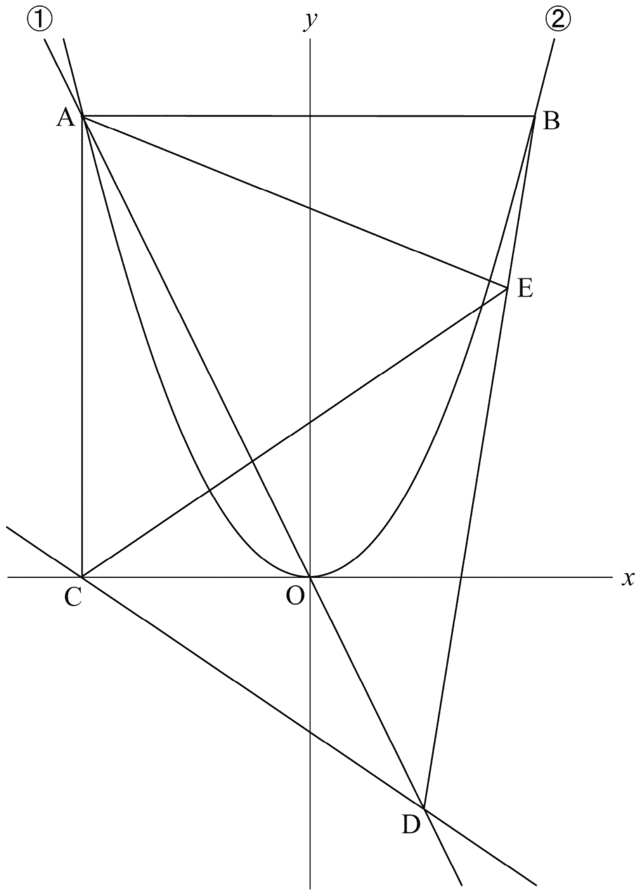
E から O までの x 座標の長さから$\frac{9}{4}$ をひくと $3-\frac{9}{4}=\frac{3}{4}$

これが F の x 座標となる

二次関数入試問題＜応用３＞

問５．図において，直線①は関数 $y=-2x$ のグラフであり，曲線②は関数 $y=ax^2$ のグラフである。点 A は直線①と曲線②との交点で，その x 座標は－ 3 である。点 B は曲線②上の点で，線分 AB は x 軸に平行である。点 C は x 軸上の点で，線分 AC は y 軸に平行である。

また，原点を O とするとき，点 D は直線①上の点で，AO : OD ＝ 2 : 1 であり，その x 座標は正である。このとき，次の問いに答えなさい。



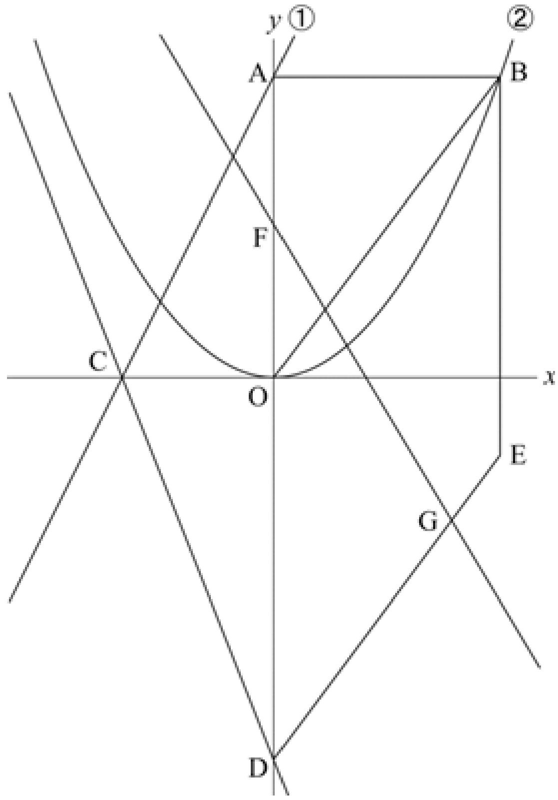
(ｱ) 曲線②の式 $y=ax^2$ の a の値を求めなさい。

(ｲ) 直線 CD の式を求め，$y=mx+n$ の形で書きなさい。

(ｳ) 点 E は線分 BD 上の点である。三角形 ACE と三角形 CDE の面積が等しくなるとき，点 E の座標を求めなさい。

問６．右の図において，直線①は関数 $y = 2x + 8$ のグラフであり，曲線②は関数 $y = ax^2$ のグラフである。点 A は直線①と y 軸との交点である。点 B は曲線②上の点で，その x 座標は 6 であり，線分 AB は x 軸に平行である。点 C は直線①と x 軸との交点である。

また，原点を O とするとき，点 D は y 軸上の点で，OB = OD であり，その y 座標は負である。さらに，点 E は OD = BE となる点で，線分 BE は y 軸に平行であり，その y 座標は負である。このとき，次の問いに答えなさい。

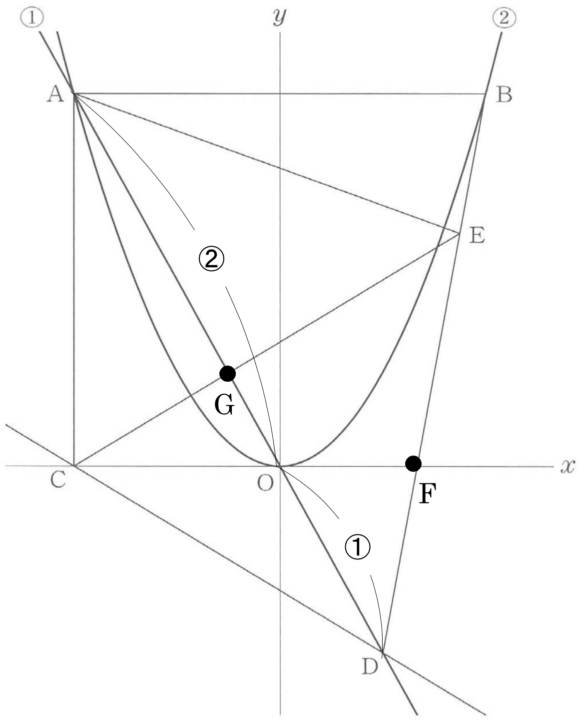


(ア) 曲線②の式 $y = ax^2$ の a の値を求めなさい。

(イ) 直線 CD の式を求め，$y = mx + n$ の形で書きなさい。

(ウ) 点 F は線分 OA の中点であり，点 G は線分 DE 上の点である。直線 FG が四角形 ODEB の面積を 2 等分するとき，点 G の座標を求めなさい。

問５．（2016神奈川）



(ｱ) A の x 座標は -3

$y=-2x$ 上にあるので

$y=6$　　A $(-3,\ 6)$

これを，$y=ax^2$ に代入して

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

(ｲ) AO : OD ＝ 2 : 1 より

まず，x 座標を求める

$$3:x=2:1$$
$$2x=3$$
$$x=\frac{3}{2}$$

次に y 座標を求める

$$6:y=2:1$$
$$y=3$$

したがって，D $\left(\frac{3}{2},\ -3\right)$

また，C $(-3,\ 0)$

直線 CD の傾きは，x の増加量が $\frac{3}{2}-(-3)=\frac{3}{2}+3=\frac{9}{2}$

y の増加量が $(-3)-0=-3=-\frac{6}{2}$　なので　$-\frac{6}{9}=-\frac{2}{3}$

切片は，C $(-3,\ 0)$ から 3 コイッテ 2 サガルので，-2

直線 CD の式は，$y=-\frac{2}{3}x-2$

(ｳ) **方法１：動点Ｅの座標を文字で表し、２つの三角形の面積を表そう。**

D $\left(\frac{3}{2},\ -3\right)$，B $(3,\ 6)$ より，　直線 BD の傾きは，$\dfrac{6-(-3)}{3-\frac{3}{2}}=\dfrac{9}{\frac{3}{2}}=6$

切片は，$y=6x+b$ に，B $(3,\ 6)$ を代入して　$6=18+b$　　$b=-12$

したがって，直線 BD の式は　$y=6x-12$

点 E は直線 BD 上にあるので，$(m,\ 6m-12)$ と表すことができる

△ ACE の面積は底辺 AC 6 ×高さ $(m+3)\times\frac{1}{2}$

△ CDE の面積を△ CFD ＋△ CFE と分けて考える

点 F の x 座標は，$y=6x-12$ 上の点なので，

$y=0$ を代入して，$0=6x-12$　　$6x=12$　　$x=2$

△ CFD の面積は底辺 CF 5 ×高さ 3 $\times \frac{1}{2}$

△ CFE の面積は底辺 CF 5 ×高さ $(6m - 12) \times \frac{1}{2}$

△ ACE の面積＝△ CFD の面積＋△ CFE の面積より

$$6 \times (m + 3) \times \frac{1}{2} = 5 \times 3 \times \frac{1}{2} + 5 \times (6m - 12) \times \frac{1}{2}$$

$$6(m + 3) = 5 \times 3 + 5(6m - 12)$$

$$6m + 18 = 15 + 30m - 60$$

$$-24m = -63$$

$$m = \frac{21}{8}$$

これを，$y = 6x - 12$ に代入して　$y = 6 \times \frac{21}{8} - 12 = \frac{63}{4} - \frac{48}{4} = \frac{15}{4}$　E $\left(\frac{21}{8}, \frac{15}{4}\right)$

(ｳ) **方法２：底辺の比＝面積の比の考えを利用しよう。**

△ ACE の面積＝△ ACG の面積＋△ AGE の面積
△ CDE の面積＝△ CDG の面積＋△ GDE の面積　より
AG と GD が底辺と考えれば，面積が等しくなるのは，AG : GD ＝ 1 ： 1

真面目に計算するのなら，AG : GD ＝ $a : b$ のとき，
△ ACG の面積：△ CDG の面積＝ $ma : mb$
△ AGE の面積：△ GDE の面積＝ $na : nb$
$(ma + na) : (mb + nb) = (m + n)a : (m + n)b = a : b$
したがって，２つの三角形に分かれていても，**底辺の比＝面積の比** となる

AG : GD ＝ 1 ： 1 なので，G は AD の中点となる。
中点の座標は，平均の求め方と同じで，
x 座標と y 座標をそれぞれ足してから 2 で割れば良い
A $(-3, 6)$，D $\left(\frac{3}{2}, -3\right)$ より，

x 座標は，$\left(-3 + \frac{3}{2}\right) \div 2 = -\frac{3}{2} \div 2 = -\frac{3}{4}$　y 座標は，$(6 - 3) \div 2 = \frac{3}{2}$　G$\left(-\frac{3}{4}, \frac{3}{2}\right)$

C$(-3, 0)$，G$\left(-\frac{3}{4}, \frac{3}{2}\right)$を通る直線の式を求めると，

直線 CG の傾きは，x の増加量が　$-\frac{3}{4} - (-3) = -\frac{3}{4} + 3 = \frac{9}{4}$

y の増加量が　$\frac{3}{2} - 0 = \frac{3}{2} = \frac{6}{4}$　なので　$\frac{6}{9} = \frac{2}{3}$

切片は，C $(-3, 0)$から 3 コイッテ 2 アガルので，2　直線 CG の式は，$y = \frac{2}{3}x + 2$

点 E は，直線 BD と直線 CG の交点なので，連立方程式を使って解くと

$$6x-12=\frac{2}{3}x+2$$

両辺×3　　$18x-36=2x+6$　　$16x=42$　　$x=\frac{21}{8}$

これを，$y=6x-12$ に代入して　　$y=6\times\frac{21}{8}-12=\frac{63}{4}-\frac{48}{4}=\frac{15}{4}$

E$\left(\frac{21}{8},\ \frac{15}{4}\right)$

問６．（2015神奈川）

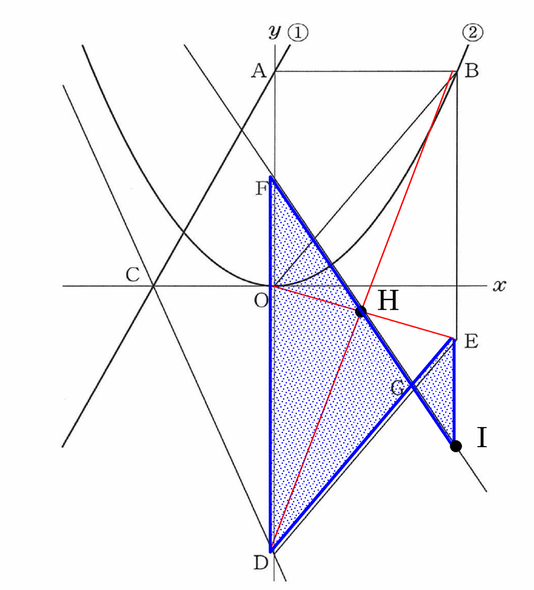
(ア) 曲線② $y=ax^2$ の式を求めるには、通る点の座標が 1 つ分かればよい。
直線①の式が $y=2x+8$ より A(0, 8)　→　点 B の y 座標は 8
また、点 B の x 座標は 6 とあるので、点 B の座標は (6, 8)
(6, 8) を $y=ax^2$ に代入して　$8=36a$　　$a=\frac{2}{9}$

(イ) 線分 OB の長さは、直角三角形において三平方の定理より OB = 10
OB = OD より　D(0, − 10)　直線①の式が $y=2x+8$ より
切片は 8、傾きは 2 より　4 コイッテ 8 アガルので　$C(-4,0)$
2 点 CD を通る直線の式は　4 コイッテ 10 サガルので　傾き m は $-\frac{5}{2}$

$$y=-\frac{5}{2}x-10$$

(ウ) **方法1.**
平行四辺形やひし形の面積を 2 等分する線は、必ず対角線の中点を通ることを利用する。
D(0, − 10) と B(6, 8) の中点 H は (3, − 1)

(※) 中点の座標の求め方は、D，B の x 座標，
y 座標をそれぞれ足して 2 で割る
（平均を求めるときと同じ）



直線 FH と直線 DE の交点として
点 G の座標を求める。
直線 FH の式は、F(0, 4)，H(3, − 1) より

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

また、OD = BE = 10 より E(6, − 2) となるので，
点 E と点 D(0, − 10) を通る直線 DE の式は、

$$y=\frac{4}{3}x-10$$

交点の座標は，２つの直線の方程式を連立方程式としたときの解となるので置換法で解くと

	$\frac{4}{3}x - 10 = -\frac{5}{3}x + 4$	$x = \frac{14}{3}$ を $y = \frac{4}{3}x - 10$ に代入して
両辺× 3	$4x - 30 = -5x + 12$	$y = \frac{56}{9} - \frac{90}{9}$
	$9x = 42$	$y = -\frac{34}{9}$
	$x = \frac{14}{3}$	G $\left(\frac{14}{3},\ -\frac{34}{9}\right)$

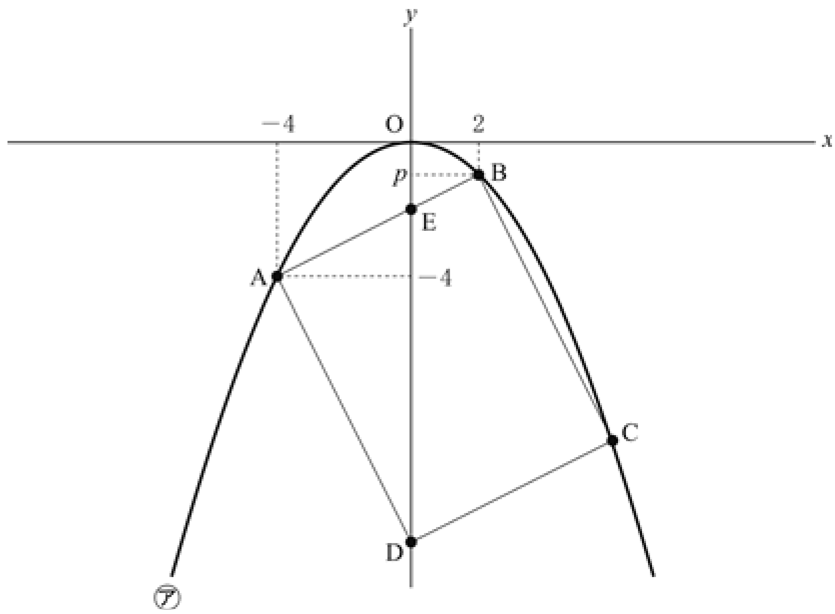
方法2.　点 I は，点 H を対称の中心として点 F と点対称な位置にあるので I(6,− 6)

△ FDG ∽△ IEG より　FD : IE ＝ DG : EG ＝ 14 : 4　$6 \times \frac{14}{18} = \frac{14}{3}$

$x = \frac{14}{3}$ を $y = \frac{4}{3}x - 10$ に代入して　G $\left(\frac{14}{3},\ -\frac{34}{9}\right)$

二次関数入試問題＜応用４＞

問７．次の図のように，関数 $y = ax^2$…㋐のグラフ上に 3 点 A，B，C を，y 軸上に点 D を，四角形 ABCD が平行四辺形となるようにとり，四角形 ABCD の辺 AB と y 軸との交点を E とする。点 A の座標が（－ 4，－ 4），点 B の座標が（2，p）のとき，次の問いに答えなさい。



(ア) a，p の値を求めなさい。

(イ) 2 点 A，B を通る直線の式を求めなさい。

(ウ) 点 D の座標を求めなさい。

(エ) x 軸上に点 F をとり，△ CDF をつくる。
△ CDF の面積と△ AED の面積が等しくなるとき，点 F の座標を求めなさい。
ただし，点 F は，直線 CD について，原点と同じ側にとるものとする。

二次関数入試問題＜応用４＞

問７．(2017三重)

(ア) 関数㋐は$y = ax^2$だから，点Aの座標の値$(-4,\ -4)$を代入すると，

$-4 = a \times (-4)^2 \quad a = -\dfrac{1}{4}$　　　また，点Bも関数㋐上の点なので，

$y = -\dfrac{1}{4}x^2$に，$(2,\ p)$を代入すると，$p = -\dfrac{1}{4} \times 2^2 = -1$

(イ) A$(-4,\ -4)$，B$(2,\ -1)$ だから，直線ABの傾きは，6コイッテ3アガルので$\dfrac{1}{2}$

切片の求め方：その①

この式を$y = \dfrac{1}{2}x + b$とおく。この式に点Aの座標の値を代入すると，

$-4 = \dfrac{1}{2} \times (-4) + b \qquad b = -2$　　　したがって，求める直線の式は，$y = \dfrac{1}{2}x - 2$

切片の求め方：その②

A$(-4,\ -4)$より，４コイッテ２アガルので切片は-2

(ウ) 四角形ABCDが平行四辺形になるから，AB＝DC，AB // DC

ABは6コイッテ3アガルので，DCも6コイッテ3アガルことより，Cのx座標は6

$y = -\dfrac{1}{4}x^2$に，$x = 6$を代入して，$y = -\dfrac{1}{4} \times 6^2 = -9$となり，C$(6,\ -9)$

-9より3サガルので，点Dのy座標は，$(-9) - 3 = -12$　　　D$(0,\ -12)$

(エ) DEを底辺，点Aからy軸までの距離を高さと考えると，

$\triangle \mathrm{AED} = \{-2 - (-12)\} \times 4 \times \dfrac{1}{2} = 20$

点Fを通り，辺CDに平行な直線とy軸との交点をGとすると，

底辺がCDで共通になり，高さも等しくなるから，△CDF＝△CDGとなる。

DG＝mとすると，$\triangle \mathrm{CDG} = m \times 6 \times \dfrac{1}{2} = 20 \qquad 3m = 20 \qquad m = \dfrac{20}{3}$

点Gのy座標は，$-12 + \dfrac{20}{3} = -\dfrac{16}{3}$

よって，点Fを通り，辺CDに平行な直線は，$y = \dfrac{1}{2}x - \dfrac{16}{3}$となり，

x軸との交点は，$y = 0$なので，$0 = \dfrac{1}{2}x - \dfrac{16}{3}$を解いて，$x = \dfrac{32}{3}$

したがって，F$\left(\dfrac{32}{3},\ 0\right)$