

15

2乗に比例する関数と図形

テキスト P.98 ~ 103

クラス

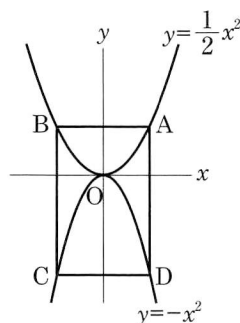
氏名

得点

/20

- 1 放物線 $y = \frac{1}{2}x^2$ と放物線 $y = -x^2$ がある。右の図のように、 $y = \frac{1}{2}x^2$ 上に 2 点 A, B を、 $y = -x^2$ 上に 2 点 C, D を $AB \parallel CD \parallel x$ 軸、 $AB \perp BC$ となるようにとる。A の x 座標を a とするとき、次の問いに答えなさい。 [各4点×2]

- (1) 2 点 B, D の座標をそれぞれ a の式で表しなさい。

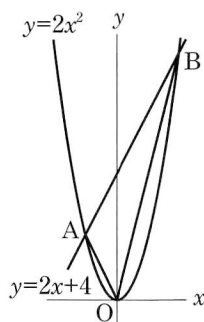


B _____ D _____

- (2) 四角形 ABCD が正方形となるときの、A の x 座標を求めなさい。

- 2 右の図のように、放物線 $y = 2x^2$ と直線 $y = 2x + 4$ が、2 点 A, B で交わっている。これについて次の問いに答えなさい。 [各4点×2]

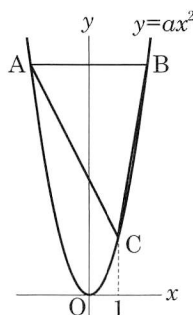
- (1) 2 点 A, B の座標をそれぞれ求めなさい。



A _____ B _____

- (2) $\triangle AOB$ の面積を求めなさい。

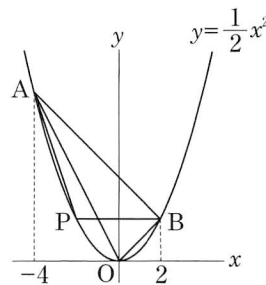
- 3 右の図で、2 点 A, B は放物線 $y = ax^2$ 上の y 座標の等しい点で、点 C は放物線 $y = ax^2$ 上の x 座標が 1 の点である。線分 AB の長さが 4、 $\triangle ABC$ の面積が 12 のとき、 a の値を求めなさい。 [4点]



- 1 右の図のように、放物線 $y = \frac{1}{2}x^2$ 上に 2 点 A, B がある。A, B の x 座標がそれぞれ -4 , 2 のとき、次の問いに答えなさい。 [各2点×2]

(1) 直線 AB の式を求めなさい。

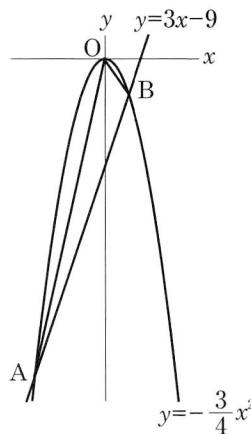
(2) $\triangle OAB = \triangle PAB$ となるような点 P を放物線上の O と A の間にとるとき、点 P の座標を求めなさい。



- 2 右の図のように、放物線 $y = -\frac{3}{4}x^2$ と直線 $y = 3x - 9$ の交点を A, B とするとき、次の問いに答えなさい。 [各4点×2]

(1) 2 点 A, B の座標をそれぞれ求めなさい。

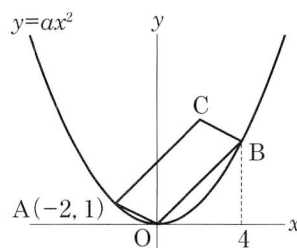
(2) 原点 O を通り $\triangle AOB$ の面積を二等分する直線の式を求めなさい。



- 3 右の図のように、放物線 $y = ax^2$ ($a > 0$) 上に 2 点 A, B があり、四角形 OACB が平行四辺形となるような点 C をとる。点 A の座標が $(-2, 1)$ 、点 B の x 座標が 4 のとき、次の問いに答えなさい。 [各4点×2]

(1) 点 B の座標を求めなさい。

(2) 点 C の座標を求めなさい。



15 2乗に比例する関数と図形

テキスト P.98 ~ 103

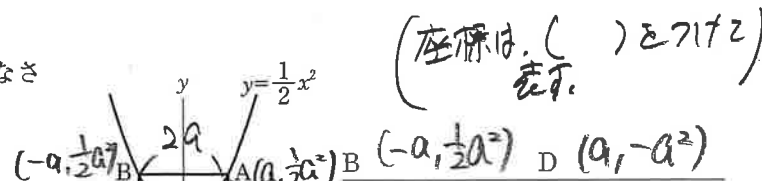
クラス 氏名

得点

/20

- 1 放物線 $y = \frac{1}{2}x^2$ と放物線 $y = -x^2$ がある。右の図のように、 $y = \frac{1}{2}x^2$ 上に 2 点 A, B を、 $y = -x^2$ 上に 2 点 C, D を $AB \parallel CD \parallel x$ 軸、 $AB \perp BC$ となるようにとる。A の x 座標を a とするとき、次の問いに答えなさい。 [各 4 点 × 2]

- (1) 2 点 B, D の座標をそれぞれ a の式で表しなさい。



- (2) 四角形 ABCD が正方形となるときの、A の x 座標を求めなさい。

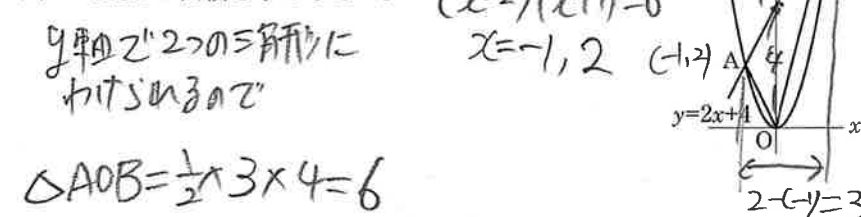
$AB = a - (-a) = 2a$
 $AD = \frac{1}{2}a^2 - (-a^2) = \frac{3}{2}a^2$
 $AB = AD$ とおくと
 $2a = \frac{3}{2}a^2$
 $4a = 3a^2$
 $a = \frac{4}{3}$

- 2 右の図のように、放物線 $y = 2x^2$ と直線 $y = 2x + 4$ が、2 点 A, B で交わっている。これについて次の問いに答えなさい。 [各 4 点 × 2]

- (1) 2 点 A, B の座標をそれぞれ求めなさい。

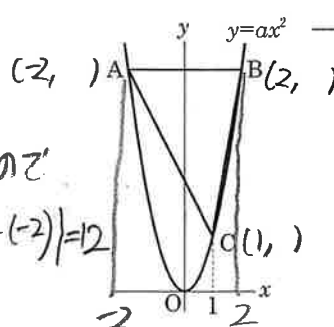
$y = 2x^2$ と $y = 2x + 4$ の連立を解く。
 $2x^2 = 2x + 4$
 $x^2 - x - 2 = 0$
 $(x-2)(x+1) = 0$
 $x = -1, 2$
 $A(-1, 2)$ $B(2, 8)$

- (2) $\triangle AOB$ の面積を求めなさい。



- 3 右の図で、2 点 A, B は放物線 $y = ax^2$ 上の y 座標の等しい点で、点 C は放物線 $y = ax^2$ 上の x 座標が 1 の点である。線分 AB の長さが 4、 $\triangle ABC$ の面積が 12 のとき、 a の値を求めなさい。 [4 点]

$AB = 4$ より A の x 座標は -2, B の x 座標は 2
 $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times a \times (2-(-2)) \times (1-(-2)) \times (2-(-2)) = 12$
 $\frac{1}{2} \times a \times 4 \times 3 \times 4 = 12$
 $a = 2$



16 2乗に比例する関数と図形の応用

テキスト P.104 ~ 109

クラス 氏名

得点

/20

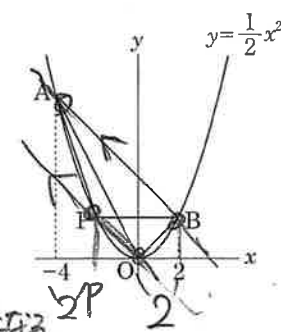
- 1 右の図のように、放物線 $y = \frac{1}{2}x^2$ 上に 2 点 A, B がある。A, B の x 座標がそれぞれ -4, 2 のとき、次の問いに答えなさい。 [各 2 点 × 2]

- (1) 直線 AB の式を求めなさい。

$A(-4, 8)$ $B(2, 2)$
 $y = \frac{1}{2}(-4+2) = -1$
 $y = -x + 4$

- (2) $\triangle OAB = \triangle PAB$ となるような点 P を放物線上の O と A の間にとるとき、点 P の座標を求めなさい。

$PO \parallel AB$ とする。
 OB の x 座標の差 = AP の x 座標の差 になる。
 $2 - 0 = P - (-4) \therefore P = -2$
 P は $y = \frac{1}{2}x^2$ 上の点なので $y = \frac{1}{2}(-2)^2 = 2$
 $P(-2, 2)$



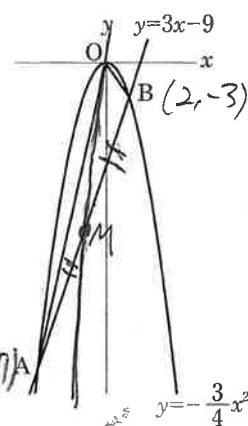
- 2 右の図のように、放物線 $y = -\frac{3}{4}x^2$ と直線 $y = 3x - 9$ の交点を A, B とするとき、次の問いに答えなさい。 [各 4 点 × 2]

- (1) 2 点 A, B の座標をそれぞれ求めなさい。

$y = 3x - 9$ と $y = -\frac{3}{4}x^2$ の連立を解く。
 $-\frac{3}{4}x^2 = 3x - 9$
 $3x^2 + 12x - 36 = 0$
 $x^2 + 4x - 12 = 0$
 $(x+6)(x-2) = 0$
 $x = -6, 2$
 $A(-6, -27)$ $B(2, -3)$

- (2) 原点 O を通り $\triangle AOB$ の面積を二等分する直線の式を求めなさい。

AB の中点 M を通る。
 $M(-2, -15)$
 $y = \frac{15}{2}x$



- 3 右の図のように、放物線 $y = ax^2$ ($a > 0$) 上に 2 点 A, B があり、四角形 OACB が平行四辺形となるような点 C をとる。点 A の座標が (-2, 1)、点 B の x 座標が 4 のとき、次の問いに答えなさい。 [各 4 点 × 2]

$A(-2, 1)$ より $a = \frac{1}{4}$
 $B(4, 4)$

- (1) 点 B の座標を求めなさい。

$y = \frac{1}{4}x^2$ に $x = 4$ を代入して $y = 4$
 $B(4, 4)$

- (2) 点 C の座標を求めなさい。

OB と平行な線と AC と平行な線が交わる点 C を求める。
 $C(-2+4, 1+4) = C(2, 5)$

