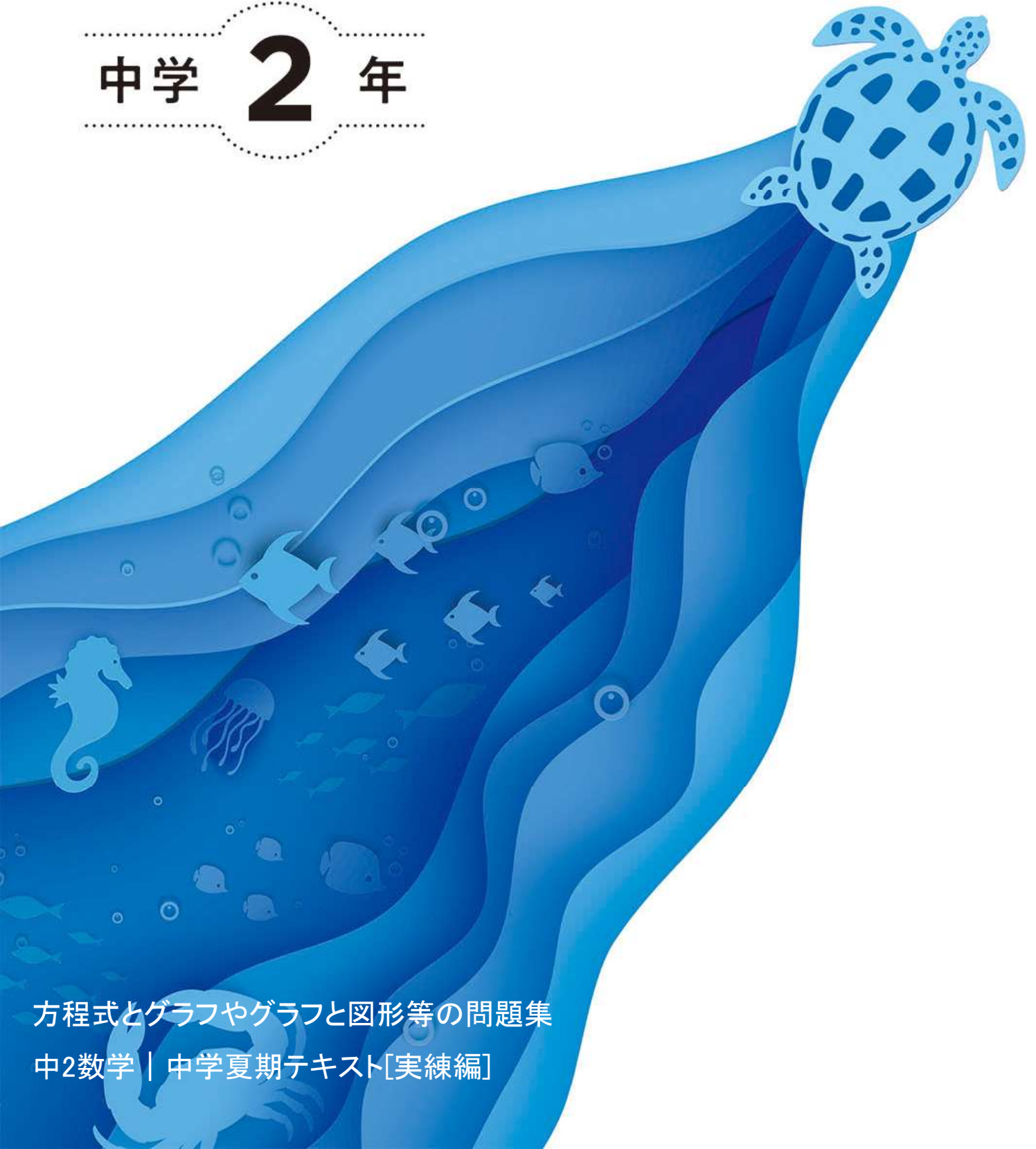


夏期テキスト

実練編

数学

中学 **2** 年



方程式とグラフやグラフと図形等の問題集

中2数学 | 中学夏期テキスト[実練編]

第 10 講座

方程式とグラフ, グラフと図形

▶ 要点のまとめ

1 $ax+by+c=0$ のグラフ $b \neq 0$ のとき, $y = -\frac{a}{b}x - \frac{c}{b}$

y は x の 1 次関数だから, グラフは直線になる。

2 $y = k, x = h$ のグラフ

(1) $y = k$ $ax+by+c=0$ で, $a=0$ の場合に相当する。点 $(0, k)$ を通り, x 軸に平行な直線になる。

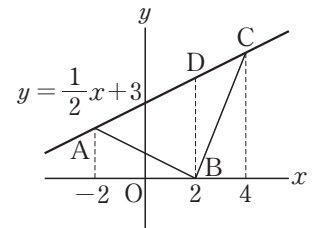
(2) $x = h$ $ax+by+c=0$ で, $b=0$ の場合に相当する。点 $(h, 0)$ を通り, y 軸に平行な直線になる。

3 1 次関数のグラフと三角形の面積 座標軸に平行な直線で分割するとよい。

例 右の図の $\triangle ABC$ の面積を求める。

直線 $y = \frac{1}{2}x + 3$ と直線 $x = 2$ の交点を D とする。 $A(-2, 2), C(4, 5)$,

$D(2, 4)$ だから, $\triangle ABC = \triangle ABD + \triangle CBD = \frac{1}{2} \times 4 \times 4 + \frac{1}{2} \times 4 \times 2 = 12$

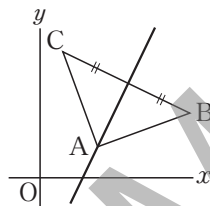


4 中点の座標 2 点 $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$ を結ぶ線分の中点の座標は, $(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2})$

5 面積の 2 等分

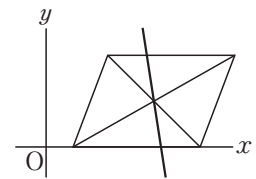
(1) 三角形の場合

点 A を通り, $\triangle ABC$ の面積を 2 等分する直線は, 辺 BC の中点を通る。



(2) 平行四辺形の場合

平行四辺形の面積を 2 等分する直線は, 2 つの対角線の交点(対角線の中点)を通る。



基本問題

1 〈直線の交点〉 次の問いに答えなさい。

(1) 直線 $y = 2x + 1$ と $y = -3x + 4$ の交点の座標を求めなさい。

(2) 3 直線 $x - y + 6 = 0, x + 4y = 4, ax + 2y + 8 = 0$ が 1 点で交わるとき, a の値を求めなさい。

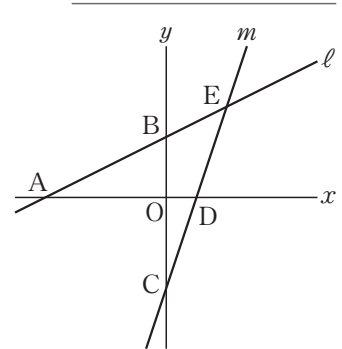
2 〈中点の座標〉 次の 2 点を結ぶ線分の中点の座標を求めなさい。

(1) $(1, 2), (7, 10)$

(2) $(-5, 3), (4, -3)$

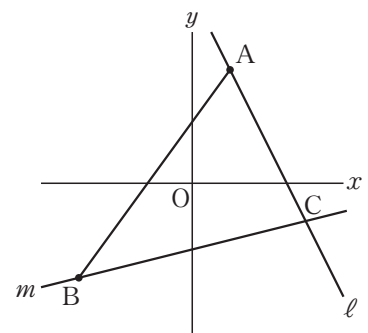
- 3** 〈三角形のできる条件〉 3 直線 $y = -2x + 9$, $y = \frac{2}{3}x + 1$, $y = ax - 2$ で囲まれる三角形ができないような a の値をすべて求めなさい。

- 4** 〈三角形の面積〉 右の図で、直線 ℓ は関数 $y = \frac{1}{2}x + 2$ 、直線 m は関数 $y = ax - 3$ (ただし、 $a > 0$) のグラフである。次の問いに答えなさい。
- (1) $a = 3$ のとき、 $\triangle ADE$ の面積を求めなさい。



- (2) $\triangle BCE$ の面積が 10 のとき、 a の値を求めなさい。

- 5** 〈三角形の面積の 2 等分〉 右の図で、 $A(2, 6)$ を通り傾き -2 の直線 ℓ と、 $B(-6, -5)$ を通り傾き $\frac{1}{4}$ の直線 m との交点を C とする。次の問いに答えなさい。

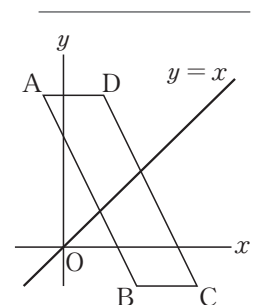


- (1) 点 C の座標を求めなさい。

- (2) $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。

- (3) 点 B を通り $\triangle ABC$ の面積を 2 等分する直線の式を求めなさい。

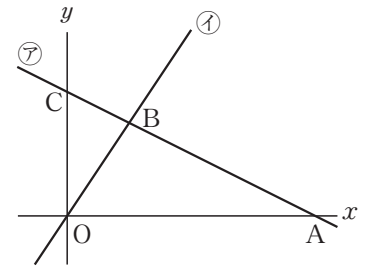
- 6** 〈平行四辺形の面積の 2 等分〉 右の図の平行四辺形 $ABCD$ は、面積が 30 で、直線 $y = x$ により面積が 2 等分されている。 $A(-1, 8)$, $D(2, 8)$ のとき、頂点 B の座標を求めなさい。



演習問題

1 右の図のように、2点 $A(8, 0)$, $B(2, 3)$ がある。直線⑦は2点 A , B を通り、直線⑧は2点 O , B を通る。点 C は、直線⑦と y 軸の交点である。次の問いに答えなさい。

〈秋田改〉



(1) 直線⑦の式を求めなさい。

(2) 直線⑧上に、 x 座標が2より大きい点 P をとる。 $\triangle COP$ の面積と $\triangle BAP$ の面積が等しくなるとき、点 P の x 座標を求めなさい。

2 4点 $O(0, 0)$, $A(4, 6)$, $B(6, 4)$, $P(-1, 2)$ がある。線分 OA , AB 上にそれぞれ点 Q , R をとるとき、次の問いに答えなさい。

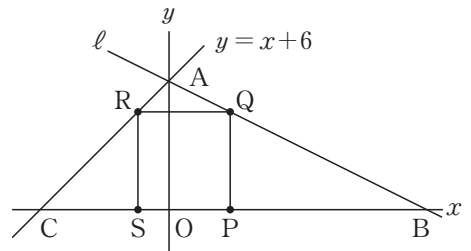
〈市川高〉

(1) 2点 A , B を通る直線の式を求めなさい。

(2) 3点 P , Q , R が同一直線上にあり、 $PQ = QR$ となるときの点 R の座標を求めなさい。

3 右の図のように $A(0, 6)$, $B(12, 0)$ を通る直線を ℓ とする。また、直線 $y = x + 6$ と x 軸との交点を C とする。線分 OB , BA , AC , CO 上にそれぞれ点 P , Q , R , S をとり、正方形 $PQRS$ をつくる。点 P の x 座標を a とするとき、次の各問いに答えなさい。

〈専修大附高〉



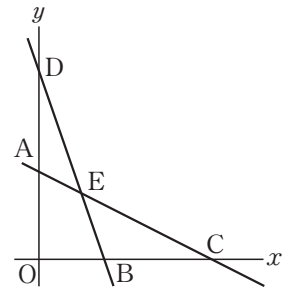
(1) 直線 ℓ の方程式を求めなさい。

(2) 点 R の x 座標を a を用いて表しなさい。

(3) a の値を求めなさい。

4 4点 $A(0, 4)$, $B(3, 0)$, $C(8, 0)$, $D(0, 9)$ があり, 直線 AC と直線 BD が点 E で交わっている。

〈城北埼玉高〉



(1) 点 E の座標を求めなさい。

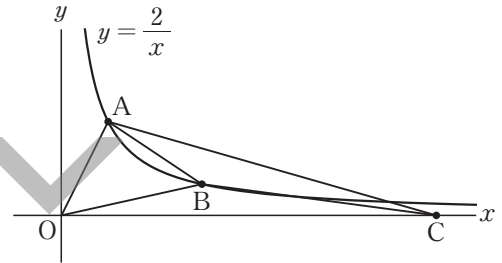
(2) 四角形 $OAEB$ の面積 S を求めなさい。

(3) 線分 DE 上に点 F を $\triangle OBF$ の面積が S に等しくなるようにとる。点 F の座標を求めなさい。

5 右の図で, O は原点, A, B は関数 $y = \frac{2}{x}$ のグラフ上の点で, x 座標はそれぞれ $1, 3$ である。また, C は x 軸上の点で, x 座標は正である。

$\triangle AOB$ の面積と $\triangle ABC$ の面積が等しいとき, 点 C の座標を求めなさい。

〈愛知〉

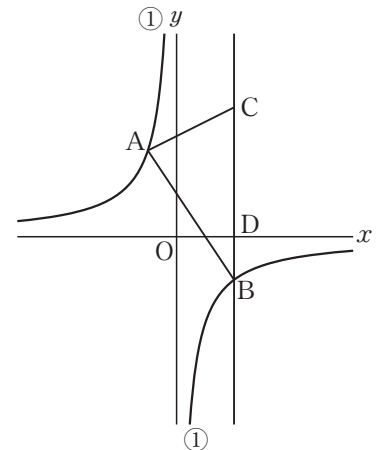


6 右の図のように, 関数 $y = \frac{a}{x}$ …①のグラフ上に2点 A, B があり,

点 A の座標は $(-2, 6)$, 点 B の x 座標は 4 である。また, 点 $C(4, 9)$ をとり, 直線 BC と x 軸との交点を D とする。

線分 AB, AC をひくとき, 次の問いに答えなさい。

〈宮崎〉



(1) a の値を求めなさい。

(2) $\triangle ABC$ の辺 AC 上にある点のうち, x 座標, y 座標がともに整数である点は, 頂点 A, C もふくめて, 全部で何個あるか求めなさい。

(3) 点 D を通り, $\triangle ABC$ の面積を 2 等分する直線の式を求めなさい。

弊社サンプルをご覧いただき、
ありがとうございました。



紙面サンプルは ここまでです！

Bunri Teachers' Site へのご登録で、
全ページ見本*と目次をご覧いただけます。

※一部教材を除く

会員登録はこちら



Bunri Teachers' Site とは？

株式会社文理が運営する、塾・学校の先生方のための情報サイトです。

文理の教材紹介



デジタルサービスや
テストのお申込み



教育情報の発信



オンラインセミナー
のお知らせ

