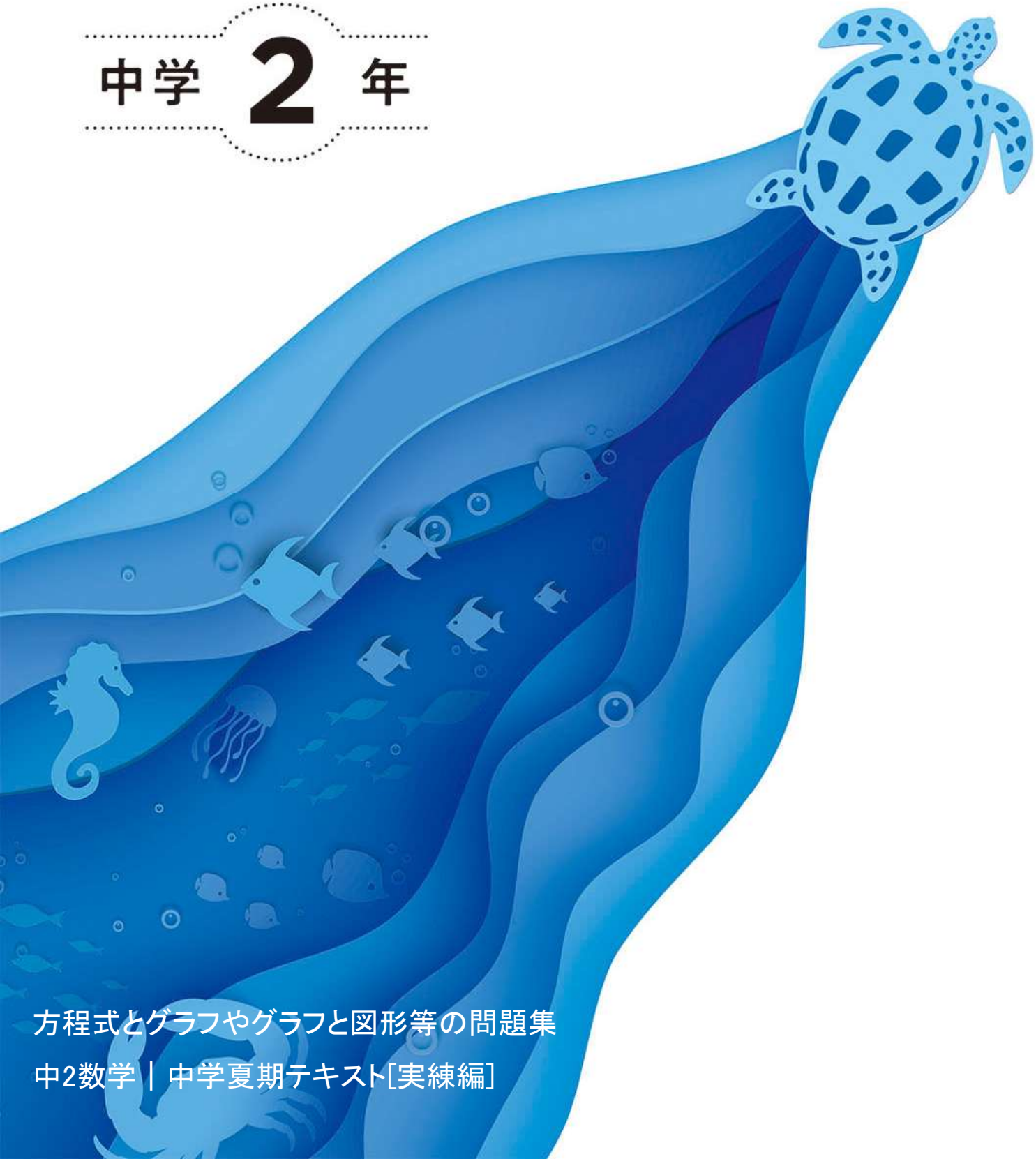
夏期テキスト

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]

学習日　月　日

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。

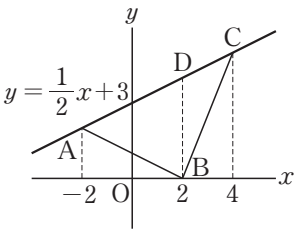
2 $y=k$，$x=h$ のグラフ

(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 △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$(4,\ 5)$，

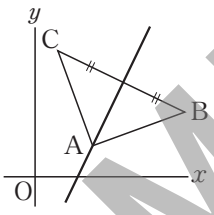
D$(2,\ 4)$ だから，$\triangle ABC=\triangle ABD+\triangle CBD=\frac{1}{2}\times 4\times 4+\frac{1}{2}\times 4\times 2=12$

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，$\left(\frac{x_1+x_2}{2},\ \frac{y_1+y_2}{2}\right)$

5 面積の2等分

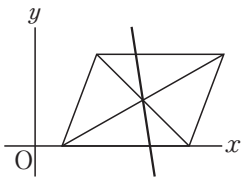
(1)　三角形の場合

点 A を通り，△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。

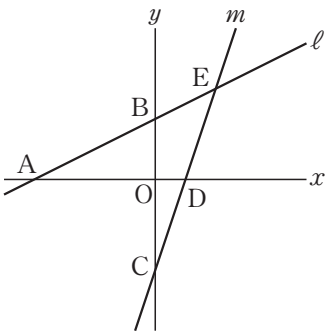
(1)　$(1,\ 2)$，$(7,\ 10)$

(2)　$(-5,\ 3)$，$(4,\ -3)$

SAMPLE

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。

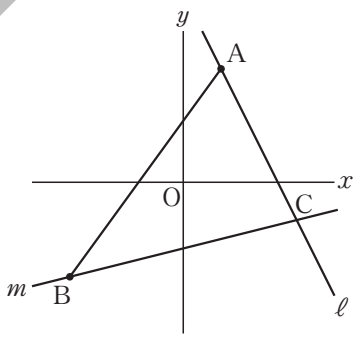
4 〈三角形の面積〉　右の図で，直線 ℓ は関数 $y=\frac{1}{2}x+2$，直線 m は関数 $y=ax-3$(ただし，$a>0$)のグラフである。次の問いに答えなさい。



(1)　$a=3$ のとき，△ADE の面積を求めなさい。

(2)　△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。

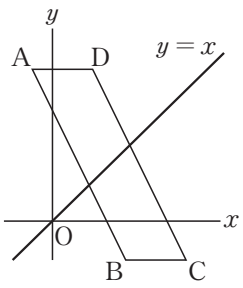


(1)　点 C の座標を求めなさい。

(2)　△ABC の面積を求めなさい。

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

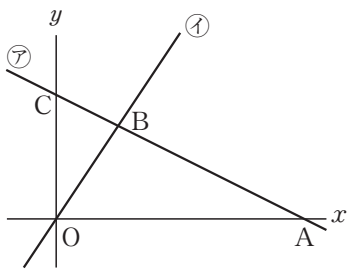
6 〈平行四辺形の面積の 2 等分〉　右の図の平行四辺形 ABCD は，面積が 30 で，直線 $y=x$ により面積が 2 等分されている。A(-1, 8)，D(2, 8) のとき，頂点 B の座標を求めなさい。



SAMPLE

演習問題

1　右の図のように，2点A(8, 0)，B(2, 3)がある。直線㋐は2点A，Bを通り，直線㋑は2点O，Bを通る。点Cは，直線㋐とy軸の交点である。次の問いに答えなさい。〈秋田改〉



(1)　直線㋐の式を求めなさい。

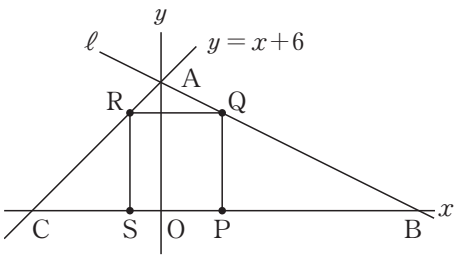
(2)　直線㋑上に，x座標が2より大きい点Pをとる。△COPの面積と△BAPの面積が等しくなるとき，点Pのx座標を求めなさい。

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〉



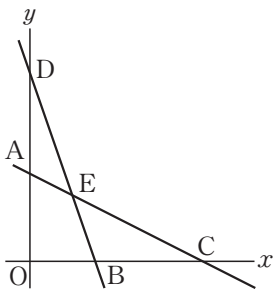
(1)　直線ℓの方程式を求めなさい。

(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。

SAMPLE

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〉



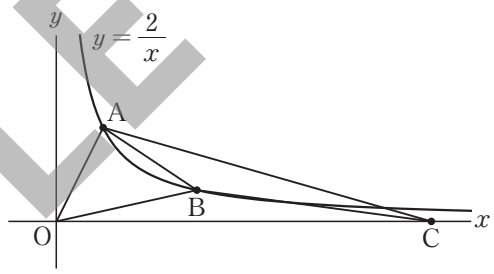
(1)　点Eの座標を求めなさい。

(2)　四角形OAEBの面積Sを求めなさい。

(3)　線分DE上に点Fを△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。

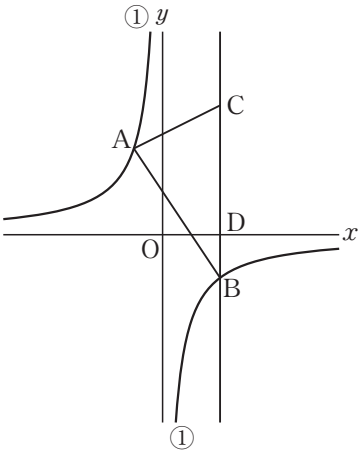
5　右の図で，Oは原点，A，Bは関数$y=\frac{2}{x}$のグラフ上の点で，x座標はそれぞれ1，3である。また，Cはx軸上の点で，x座標は正である。

△AOBの面積と△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)　△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。

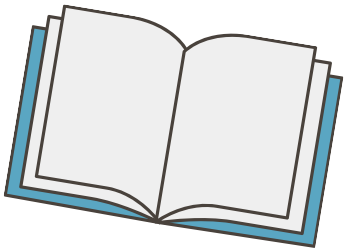
(3)　点Dを通り，△ABCの面積を2等分する直線の式を求めなさい。

SAMPLE

紙面サンプルはここまでです。
弊社教材サンプルをご覧いただき
ありがとうございます。

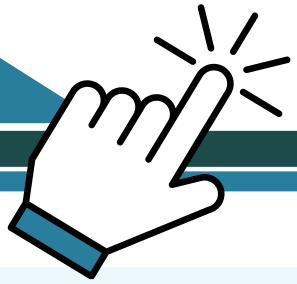
塾・学校の先生限定サイト

Bunri Teachers'Site へのご登録で、全ページ版をご覧いただけます。



登録無料で、他にも便利な機能がたくさん！
ぜひお役立て下さい。

Bunri Teachers'Site 会員登録はこちら



※ご登録には弊社発行の招待コードが必要です。

教材サポート

単元テスト、指導用資料、
学習サポートアイテムなど
指導をサポートするコンテンツ

最新の教育情報

社会時事問題、高校入試分析、
教科書採択情報など最新の
教育に関する情報をお届け

各種教材やテストの お問い合わせ・お申込み

生徒さま一人一人に合った教材・
テスト・デジタルコンテンツを
ご提案

※Bunri Teachers' Siteは，塾・学校の先生方のための情報サイトです。
ユーザー登録していただくことで，会員限定の詳細情報をご覧いただくことができます。
本サイトは一般の方のご利用をお断りしております。予めご了承ください。

お問い合わせフォーム
招待コード発行や教材の内容・ご購入方法等
お気軽にお問い合せ下さい。

資料ご請求フォーム
弊社教材カタログ、教材やセミナーの
最新情報をお手元にお届けします！

BUNRI