

APPROACH1—第1章の準備 6

第1章 式の計算

1 加法と減法(1) 8

- 学習1 単項式と多項式
- 学習2 同類項をまとめる
- 学習3 式の加法・減法
- 学習4 縦書きの計算

2 加法と減法(2) 12

- 学習1 多項式と数の乗法
- 学習2 多項式と数の除法
- 学習3 分配法則と式の加法・減法
- 学習4 分数形の式の加法・減法

3 乗法と除法 16

- 学習1 単項式×単項式
- 学習2 単項式の累乗
- 学習3 単項式÷単項式
- 学習4 乗法と除法の混じった計算

4 式の計算の利用 20

- 学習1 式の値
- 学習2 等式の変形
- 学習3 式による説明

章末精選問題 24

章末応用問題 26

APPROACH2—第2章の準備 28

第2章 連立方程式

5 連立方程式の解き方 30

- 学習1 連立方程式の解
- 学習2 連立方程式の解き方(加減法)①
- 学習3 連立方程式の解き方(加減法)②
- 学習4 連立方程式の解き方(代入法)

6 いろいろな連立方程式 34

- 学習1 かつこのある連立方程式
- 学習2 係数に小数をふくむ連立方程式
- 学習3 係数に分数をふくむ連立方程式
- 学習4 $A=B=C$ の形の連立方程式

7 連立方程式の利用(1) 38

- 学習1 解と連立方程式
- 学習2 代金と個数に関する問題
- 学習3 個数・人数に関する問題
- 学習4 増減に関する問題

8 連立方程式の利用(2) 42

- 学習1 速さに関する問題①
- 学習2 速さに関する問題②
- 学習3 整数に関する問題

9 連立方程式の利用(3) 46

- 学習1 割合に関する問題

学習2 濃度に関する問題①

学習3 濃度に関する問題②

章末精選問題 50

章末応用問題 54

APPROACH3—第3章の準備 56

第3章 1次関数

10 1次関数 58

- 学習1 1次関数
- 学習2 変化の割合
- 学習3 1次関数とグラフ
- 学習4 比例のグラフと1次関数のグラフ

11 1次関数のグラフ 64

- 学習1 傾きと切片
- 学習2 1次関数のグラフのかき方
- 学習3 変域

12 1次関数の式の求め方 68

- 学習1 傾きと1点の座標から求める
- 学習2 切片と1点の座標から求める
- 学習3 2点の座標から求める
- 学習4 平行な直線の式

13 1次関数と方程式 72

- 学習1 方程式とグラフ
- 学習2 x 軸, y 軸に平行なグラフ
- 学習3 連立方程式とグラフ
- 学習4 2直線の交点

14 1次関数のグラフと図形 76

- 学習1 三角形の面積
- 学習2 三角形の面積を2等分する直線
- 学習3 平行四辺形の面積を2等分する直線

15 1次関数の利用 80

- 学習1 水量の変化
- 学習2 動点と図形の面積
- 学習3 速さのグラフ
- 学習4 料金に関する問題

章末精選問題 86

章末応用問題 90

APPROACH4—第4章の準備 92

第4章 平行と合同

16 平行線と角 94

- 学習1 対頂角
- 学習2 平行線と角
- 学習3 平行線になるための条件

17 三角形の角 98

- 学習1 三角形の内角と外角
- 学習2 三角形の角の求め方
- 学習3 角の二等分線と三角形の角

18 多角形の角	102	学習3 組み合わせ	
学習1 多角形の内角の和		28 確率(1)	162
学習2 多角形の外角の和		学習1 確率の求め方	
学習3 いろいろな図形の角		学習2 さいころと確率	
19 図形の合同	106	学習3 硬貨と確率	
学習1 合同な図形		学習4 カードと確率	
学習2 三角形の合同条件		29 確率(2)	168
20 定理と証明	110	学習1 起こらない確率	
学習1 仮定と結論		学習2 玉と確率	
学習2 証明のしくみ		学習3 いろいろな確率	
21 合同と証明	114	学習4 確率の利用	
学習1 三角形の合同を使った証明①		章末精選問題	174
学習2 三角形の合同を使った証明②		章末応用問題	176
学習3 作図の証明		第7章 データの活用	
章末精選問題	120	30 データの読み取り	178
章末応用問題	122	学習1 四分位範囲	
APPROACH5—第5章の準備	124	学習2 箱ひげ図	
第5章 三角形と四角形		章末精選問題	182
22 二等辺三角形	126	章末応用問題	183
学習1 二等辺三角形の性質		難関チャレンジ講座	
学習2 二等辺三角形の性質の利用		1 座標平面と図形(1)	184
学習3 二等辺三角形になるための条件		2 座標平面と図形(2)	186
学習4 正三角形の性質		3 規則性を利用する問題	188
23 直角三角形	132	4 確率の融合問題	190
学習1 直角三角形の合同条件		総合問題(1)	192
学習2 直角三角形と証明		総合問題(2)	194
24 平行四辺形	136		
学習1 平行四辺形の性質			
学習2 平行四辺形の性質の利用			
学習3 平行四辺形になるための条件			
学習4 平行四辺形であることの証明			
25 特別な平行四辺形	142		
学習1 長方形, ひし形, 正方形			
学習2 特別な平行四辺形と証明			
26 平行線と面積	146		
学習1 平行線と面積			
学習2 等積変形			
学習3 線分の比と面積の比①★			
学習4 線分の比と面積の比②★			
章末精選問題	152		
章末応用問題	154		
APPROACH6—第6章の準備	156		
第6章 確率			
27 場合の数	158		
学習1 場合の数			
学習2 並べ方(順列)			

14 1次関数のグラフと図形

- テーマ**
- ① 座標平面上の三角形の面積の求め方を学ぶ。
 - ② 三角形や平行四辺形の面積を2等分する直線の式の求め方を学ぶ。

学習 1 三角形の面積

例題 2直線 $y=x+2$ ……①, $y=-3x+6$ ……②がある。直線①と直線②の交点をA, x 軸と直線①, 直線②との交点をそれぞれB, Cとする。このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 点Aの座標を求めよ。
- (2) $\triangle ABC$ の面積を求めよ。

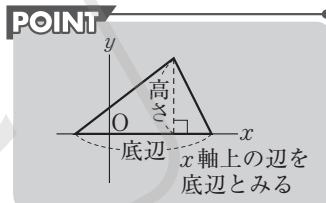
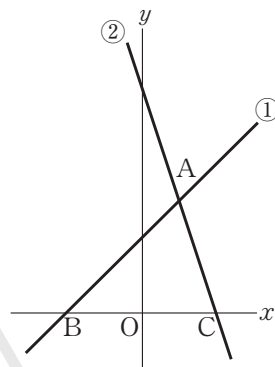
解法 (1) $\begin{cases} y=x+2 & \dots\dots ① \\ y=-3x+6 & \dots\dots ② \end{cases}$ を解くと, $x=1, y=3$

よって, 点Aの座標は(1, 3)

- (2) $y=0$ を①に代入して, $0=x+2 \quad x=-2 \quad B(-2, 0)$
- $y=0$ を②に代入して, $0=-3x+6 \quad x=2 \quad C(2, 0)$

$BC=2-(-2)=4$ BCを底辺とすると, 高さは点Aの y 座標

だから3 よって, $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 4 \times 3 = 6$

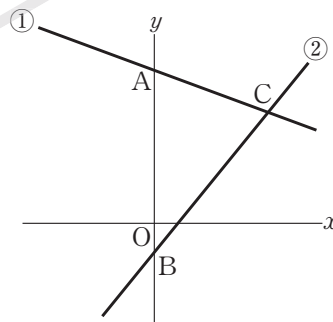


答 (1) (1, 3) (2) 6

確認問題

1 2直線 $x+3y=12$ ……①, $4x-3y=3$ ……②がある。 y 軸と直線①, 直線②との交点をそれぞれA, Bとし, 直線①と直線②の交点をCとする。このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 点Cの座標を求めよ。
- (2) $\triangle ABC$ の面積を求めよ。

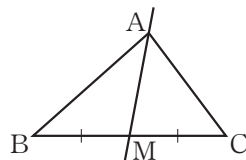


学習 2 三角形の面積を2等分する直線

基本CHECK

● 三角形の面積の2等分…三角形において, 頂点とそれに向かい合う辺の中点を通る直線は, 三角形の面積を2等分する。右の図で, $\triangle ABM = \triangle ACM$

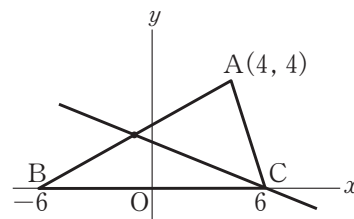
● 中点の座標…2点 $(a, b), (c, d)$ を結ぶ線分の中点は, $(\frac{a+c}{2}, \frac{b+d}{2})$



例題 3点A(4, 4), B(-6, 0), C(6, 0)がある。点Cを通り, $\triangle ABC$ の面積を2等分する直線の式を求めなさい。

解法 ABの中点を求めると, $(\frac{4+(-6)}{2}, \frac{4+0}{2}) = (-1, 2)$

2点(6, 0), (-1, 2)を通る直線の式を求めて, $y = -\frac{2}{7}x + \frac{12}{7}$



答 $y = -\frac{2}{7}x + \frac{12}{7}$

確認問題

回2 学習2の例題で、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。

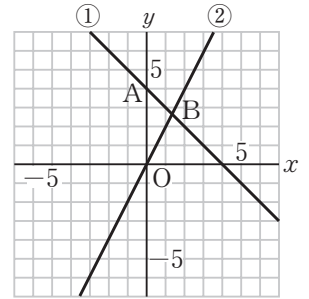
3 右の図の直線①、②の式はそれぞれ、 $y = -x + 4$ 、 $y = 2x$ である。

これについて、次の問いに答えなさい。

□(1) 点Bの座標を求めよ。

□(2) $\triangle ABO$ の面積を求めよ。

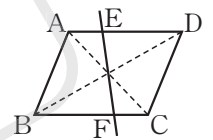
回(3) 点Bを通り、 $\triangle ABO$ の面積を2等分する直線の式を求めよ。



学習 3 平行四辺形の面積を2等分する直線

基本チェック

- 平行四辺形の対角線の交点を通る直線は、その平行四辺形の面積を2等分する。
右の図で、四角形ABFE = 四角形EFCD

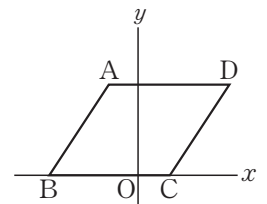


例題 右の図で、四角形ABCDは平行四辺形であり、 $A(-1, 3)$ 、 $B(-3, 0)$ 、 $D(3, 3)$ である。点 $(3, 0)$ を通り、 $\square ABCD$ の面積を2等分する直線の式を求めなさい。

解法 対角線の交点は、BDの中点だから $(\frac{-3+3}{2}, \frac{0+3}{2}) = (0, \frac{3}{2})$

求める直線の式を $y = ax + \frac{3}{2}$ とする。

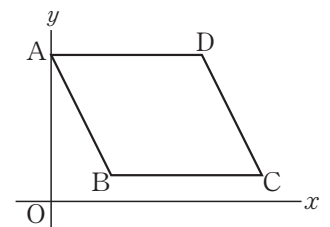
点 $(3, 0)$ を通るので、 $0 = 3a + \frac{3}{2}$ より、 $a = -\frac{1}{2}$ よって、求める直線の式は、 $y = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$



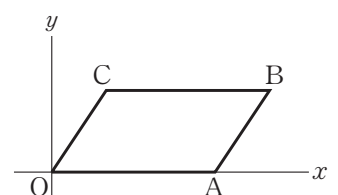
答 $y = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$

確認問題

回4 右の図で、四角形ABCDは平行四辺形であり、 $A(0, 5)$ 、 $B(2, 1)$ 、 $C(7, 1)$ 、 $D(5, 5)$ である。このとき、原点Oを通り、 $\square ABCD$ の面積を2等分する直線の式を求めなさい。



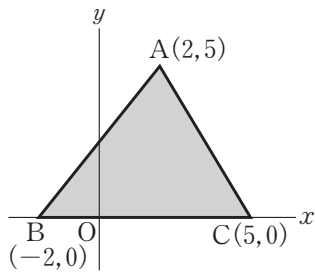
□5 右の図のような平行四辺形OABCがあり、 $B(8, 3)$ 、 $C(2, 3)$ である。このとき、点 $(0, -1)$ を通り、 $\square OABC$ の面積を2等分する直線の式を求めなさい。



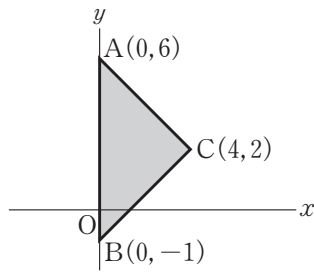
演習問題 A

1 〈三角形の面積〉 次の図で、影をつけた三角形の面積を求めなさい。

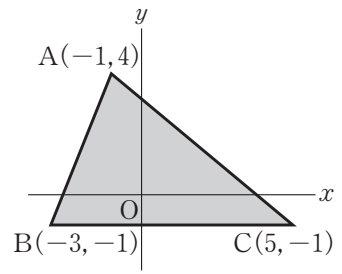
回(1)



回(2)



回(3)

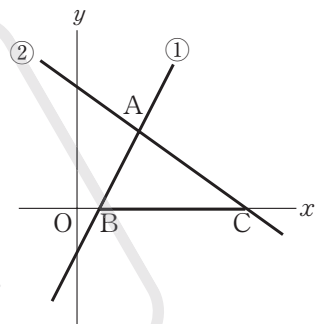


2 〈三角形の面積〉 右の図の直線①, ②は、それぞれ方程式 $2x-y-4=0$,

$2x+3y-28=0$ のグラフである。直線①と②の交点をA, 直線①, ②と x 軸との交点をそれぞれB, Cとする。次の問いに答えなさい。

回(1) 線分BCの長さを求めよ。

回(2) $\triangle ABC$ の面積を求めよ。



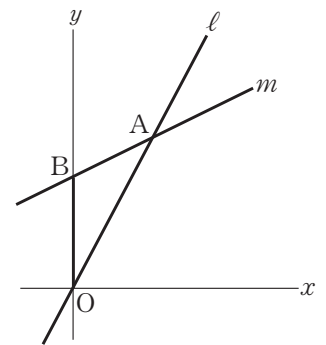
3 〈三角形の面積を2等分する直線〉 右の図で、 ℓ は $y=2x$ の式で表される直線,

m は $y=\frac{1}{2}x+6$ で表される直線である。直線 ℓ と直線 m の交点をAとし、直線 m

と y 軸との交点をBとする。このとき、次の問いに答えなさい。

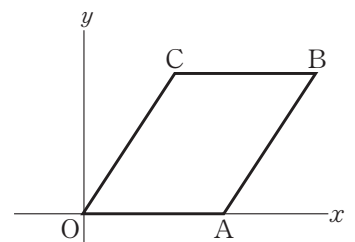
回(1) 点Aの座標を求めよ。

回(2) 点Aを通り、 $\triangle AOB$ の面積を2等分する直線の式を求めよ。



回4 〈平行四辺形の面積を2等分する直線〉 右の図で、四角形OABCは平行四辺

形であり、 $A(3, 0)$, $B(5, 3)$ である。点 $(0, 3)$ を通り、 $\square OABC$ の面積を2等分する直線の式を求めなさい。

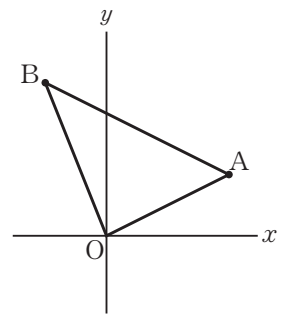


演習問題 B

1 右の図のように、点A, Bがあり、Aの座標は(8, 4), Bの座標は(-4, 10)である。
次の問いに答えなさい。

回(1) 直線ABの式を求めよ。

回(2) $\triangle OAB$ の面積を求めよ。



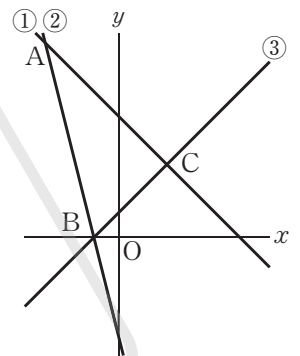
2 右の図のように、3直線

$$y = -x + 5 \cdots \cdots \textcircled{1}, \quad y = -4x - 4 \cdots \cdots \textcircled{2}, \quad y = x + 1 \cdots \cdots \textcircled{3}$$

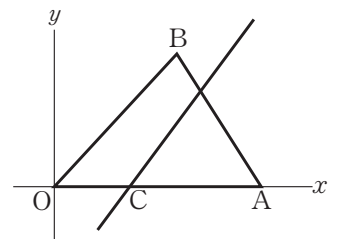
がある。直線①と直線②の交点をA, 直線②と直線③の交点をB, 直線①と直線③の交点をCとする。このとき、次の問いに答えなさい。

回(1) 点A, 点Cの座標をそれぞれ求めよ。

回(2) $\triangle ABC$ の面積を求めよ。



回3 3点O(0, 0), A(5, 0), B(3, 3)を頂点とする $\triangle OAB$ がある。点C(2, 0)を通り、右の図のように $\triangle OAB$ の面積を2等分する直線の式を求めなさい。



4 右の図で、四角形OABCは平行四辺形であり、Aはx軸上の点である。

Aのx座標は3, Cの座標は(-2, 4)であり、Dは直線ABとy軸の交点である。次の問いに答えなさい。

回(1) 点Bの座標を求めよ。

回(2) 点Dを通り、平行四辺形OABCの面積を2等分する直線とx軸との交点の座標を求めよ。

