

本書の特色

冬休みは、自分の弱点や不得意な分野を克服し、さらに応用力をつけるための最適な時期といえます。この本では中学2年の冬休み前までの復習を中心に、冬休み以降の学習内容の一部までをあつかっています。基礎的な事項の確認から、応用・発展的な難問まで、幅広く盛り込まれていますから、応用力を効果的に身につけることができます。

各課とも、最初の2ページで基本的な問題を解きながら重要なポイントをおさえ、次の2ページの演習問題で実力を定着させる…という流れになっています。

また、講習準備テストと総合確認テストがついているので、苦手分野の把握や最後の効果測定に役立ててください。

本書の使い方

- **要点整理**……………各課の基本事項をまとめています。
- **例題**……………各課の代表的な問題のパターンをとりあげて、その考え方を示してあります。すぐ下の類題でくり返し練習し、しっかり身につけましょう。
- **演習問題**……………例題で学習したことがらを確実なものにするための問題です。演習問題Bには難しい問題も含まれていますから、じっくり時間をかけ、解けるようになるまで学習しましょう。
- **総合問題**……………本書の総まとめの問題です。
- **レベルアップ**……………入試において正答率が低くなりがちな問題を載せています。難しいですが、少しずつ練習しましょう。

もくじ

数学中2

1 式の計算……………	2	7 関数と図形……………	26
2 連立方程式……………	6	8 確率、データの比較……………	30
3 1次関数(1)……………	10	総合問題 ①……………	34
4 1次関数(2)……………	14	総合問題 ②……………	36
5 平行と合同……………	18	レベルアップ……………	38
6 三角形と四角形……………	22		

4

1 次関数(2)

要点整理

◆ 2元1次方程式のグラフ

2元1次方程式 $ax+by+c=0$ のグラフは直線になる。(a, b, c は定数)

$y=k$ のグラフは点(0, k)を通り x 軸に平行な直線, $x=h$ のグラフは点(h, 0)を通り y 軸に平行な直線になる。

例題 1 2元1次方程式のグラフ

2つの方程式 $4x+3y=6$ ……①, $x-3y=9$ ……② について, 次の問いに答えなさい。

- (1) 方程式①, ②のグラフをかけ。
 (2) 方程式①, ②を連立方程式として解いたときの解を求めよ。

解法 (1) $4x+3y=6$ を y について解くと, $y=-\frac{4}{3}x+2$ ……①

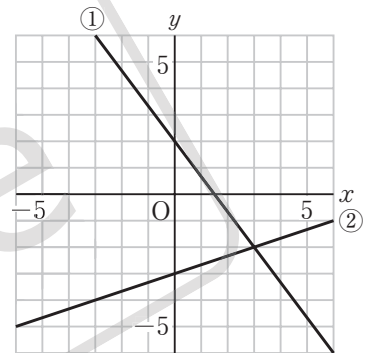
グラフは, 傾き $-\frac{4}{3}$, 切片 2 の直線になる。

$x-3y=9$ を y について解くと, $y=\frac{1}{3}x-3$ ……②

グラフは, 傾き $\frac{1}{3}$, 切片 -3 の直線になる。

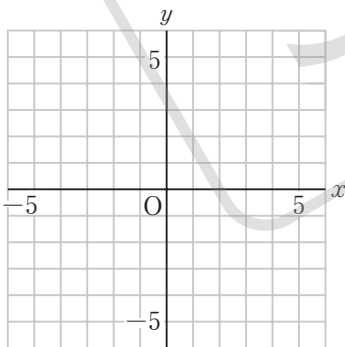
- (2) (1)の2つのグラフの交点の座標は(3, -2)だから, 方程式①, ②を連立方程式として解いたときの解は, $x=3, y=-2$ である。

答 (1) 右の図 (2) $x=3, y=-2$



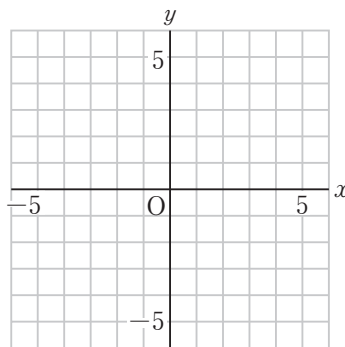
1 次の連立方程式の解をグラフをかいて求めなさい。

□(1)
$$\begin{cases} 2x+y=4 \\ x-y=-1 \end{cases}$$



[]

□(2)
$$\begin{cases} x-2y=8 \\ x+y=-1 \end{cases}$$

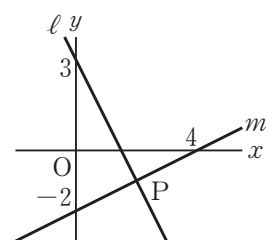


[]

□2 2直線 $y=2x+1, y=x+3$ の交点の座標を求めなさい。

[]

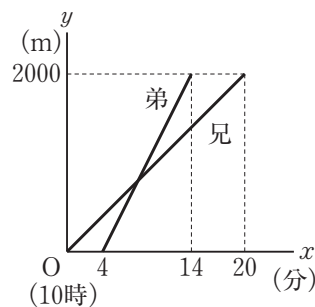
- 3 右の図で, 直線 l は点(0, 3)を通り, 傾きが -2 の直線であり, 直線 m は2点(0, -2), (4, 0)を通る直線である。2直線 l, m の交点Pの座標を求めなさい。



[]

例題 2 / 1次関数の利用

兄は10時に家を出発し、分速100mで歩いて、2000m離れた図書館に向かった。また、弟は10時4分に家を出発し、同じ道を通って、自転車で兄を追いかけた。右のグラフは、10時 x 分の家から兄と弟までの道のりを y mとして、兄と弟が進んだようすを表したものである。次の問いに答えなさい。

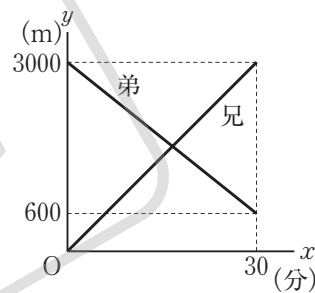


- (1) 弟の自転車の速さは分速何mか。
- (2) 弟が兄に追いついたのは10時何分か。

【解法】 (1) 家から図書館までの道のりは2000mで、弟は(14-4)分間で走ったから、 $2000 \div (14-4) = 200$ (m/min)
 (2) 弟のグラフの式を $y=200x+b$ とすると、点(4, 0)を通るから、 $0=200 \times 4+b$ $b=-800$ によって、 $y=200x-800$
 兄のグラフの式は $y=100x$ だから、2つの式を連立方程式として解くと、 $x=8$, $y=800$ したがって、弟が兄に追いついたのは10時8分である。

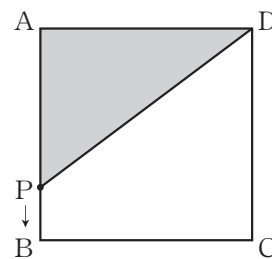
【答】 (1) 分速200m (2) 10時8分

4 兄は家から学校に向かって、分速100mで歩き出し、同時に、弟は学校から家に向かって同じ道を歩き出した。右のグラフは、歩き出してから x 分後の家から兄と弟までの道のりを y mとして、兄と弟が進んだようすを表したものである。次の問いに答えなさい。



- (1) 弟が歩いた速さは分速何mか。 []
- (2) 兄、弟が進んだようすを表すグラフの式をそれぞれ求めよ。
 兄 [] 弟 []
- (3) 兄と弟が出会ったのは歩き出してから何分何秒後か。
 []
- (4) 家から何mの地点で兄と弟は出会ったか。
 []

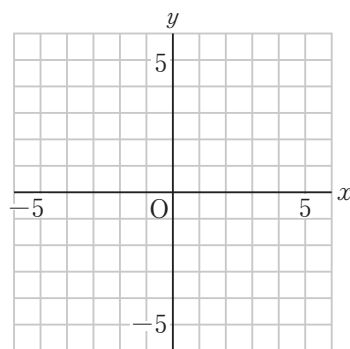
5 1辺が4cmの正方形ABCDがある。点Pは頂点Aを出発し、毎秒1cmの速さで辺上をA→B→C→Dの順に頂点Dまで動く。点Pが頂点Aを出発してから x 秒後の△APDの面積を y cm²とする。点Pが次の辺上を動くとき、 y を x の式で表しなさい。また、 x の変域も答えなさい。



- (1) 辺AB上
 式 [] x の変域 []
- (2) 辺BC上
 式 [] x の変域 []
- (3) 辺CD上
 式 [] x の変域 []

演習問題 A

回1 連立方程式 $\begin{cases} 2x-y=4 \\ x+2y=7 \end{cases}$ の解をグラフをかいて求めなさい。



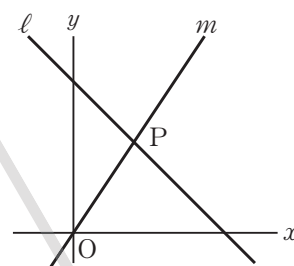
2 右の図で、直線 l は方程式 $x+y=5$ のグラフ、直線 m は方程式 $3x-2y=0$ のグラフである。次の問いに答えなさい。

回(1) 2直線 l , m の交点 P の座標を求めよ。

[]

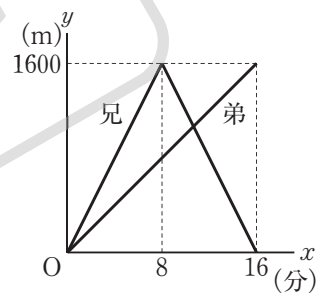
回(2) 直線 $y=a$ と2直線 l , m との交点をそれぞれ A, B とする。 $a>0$ のとき、線分 AB の長さが10となるような a の値を求めよ。

[]



3 兄は家を出発し、分速200mで走って図書館に向かった。同時に、弟は家から同じ道を図書館に向かって歩き出し、弟が図書館に到着したとき、兄は、家と図書館の間をちょうど1往復した。右のグラフは、2人が出発してから x 分後の家から兄と弟までの道のりを y m として、兄と弟が進んだようすを表したものである。次の問いに答えなさい。

回(1) 兄と弟が出会ったのは出発してから何分何秒後か。



[]

回(2) 兄と弟が出会った地点は家から何m離れたところか。

[]

4 1辺が10cmの正方形ABCDの辺AD上に点Oがあり、 $AO=4$ cmである。点Pは頂点Aを出発し、毎秒1cmの速さで、周上をB, Cを通過して頂点Dまで移動する。点Pが頂点Aを出発してから x 秒後に、正方形は線分OPによって2つの図形に分けられる。こうしてできる2つの図形のうち、頂点Aをふくむ方の図形の面積を y cm^2 とする。点Pが次の辺上にあるとき、 y を x の式で表しなさい。また、 x の変域も答えなさい。

回(1) 辺AB上

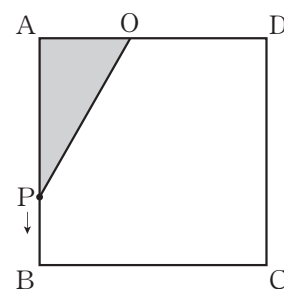
式[] x の変域[]

回(2) 辺BC上

式[] x の変域[]

回(3) 辺CD上

式[] x の変域[]



演習問題 B

1 次の問いに答えなさい。

□(1) 2直線 $3x-2y=1$, $ax+6y=5$ が交わらないとき, a の値を求めよ。

[]

□(2) 3直線 $2x-3y=1$, $3x+2y=8$, $ax-y=2$ が1点で交わるように, 定数 a の値を求めよ。

[]

□(3) 3直線 $x+y=2$, $x-y=4$, $x+2y=a$ が三角形をつくらないとき, a の値を求めよ。

[]

2 AさんとBさんは, 同じ道を同じ方向に歩いた。Bさんは, AさんがP地点から歩き始めると同時に, P地点の前方のQ地点から分速80mで歩き始めた。2人が歩き始めてからのP地点からAさんまでの道のりを x m, P地点からBさんまでの道のりを y mとして, x と y の関係をグラフに表すと, 右の図のようになった。次の問いに答えなさい。

□(1) AさんがBさんに追いついたのは, P地点から何mのところか。

[]

□(2) Aさんは分速何mで歩いたか。

[]

3 右の図のような台形ABCDがある。点Pは頂点Aを出発し, 毎秒2cmの速さで, 辺上をA→B→C→Dの順に頂点Dまで動く。点Pが頂点Aを出発してから x 秒後の△APDの面積を y cm²として, 次の問いに答えなさい。

(1) 点Pが次の辺上を動くとき, y を x の式で表せ。

□① 辺AB上

[]

□② 辺BC上

[]

□③ 辺CD上

[]

□(2) △APDの面積が16cm²になるのは点Pが出発してから何秒後か。

[]

4 直線 $y=\frac{1}{2}x$ 上を動く点Aがある。点Aを y 軸の負の方向に2だけ平行移動した点をBとし, 点Bを通り x 軸に平行な直線をひき, 直線 $y=-2x$ との交点をCとする。点Aの x 座標を a とするとき, 次の問いに答えなさい。

□(1) 点Cの x 座標を a を使って表せ。

[]

□(2) △ABCが直角二等辺三角形になるときの点Aの x 座標をすべて求めよ。

[]

