

本書の特色

夏休みは、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1年の夏休み前までの復習を中心に、夏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からを確実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1

1 正負の数(1)……………	2	7 比例・反比例(1)……………	26
2 正負の数(2)……………	6	8 比例・反比例(2)……………	30
3 文字と式(1)……………	10	総合問題 ①……………	34
4 文字と式(2)……………	14	総合問題 ②……………	36
5 1次方程式(1)……………	18	レベルアップ……………	38
6 1次方程式(2)……………	22		

7

比例・反比例(1)

要点整理

① 関数

変数と変域…いろいろな値をとる文字を変数といい、変数のとりうる値の範囲をその変数の変域という。

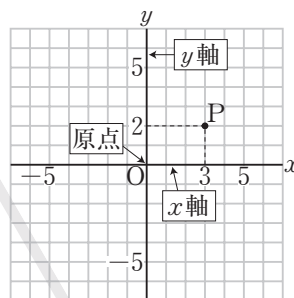
関数…変数 x , y があって、 x の値を決めると、それにともなって y の値もただ1つ決まるとき、 y は x の関数であるという。

② 比例

2つの変数 x , y の間に、 $y=ax$ (a は0でない定数) の関係があるとき、 y は x に比例するという。このときの a を比例定数という。

③ 座標

右の図の点Pの位置を(3, 2)と表す。このとき、3を x 座標、2を y 座標、(3, 2)を点Pの座標という。



例題 1 関数

120kmの道のりを時速40kmの自動車に進むとき、自動車が x 時間走ったときの残りの道のりを y kmとする。 y は x の関数であるといえますか。

解法 (残りの道のり) = 120 - (走った道のり)

走った道のりは $40x$ kmだから、 $y = 120 - 40x$

x の値を決めると、それにともなって y の値もただ1つ決まるから、 y は x の関数であるといえる。

答 いえる

1 容積が36Lの空の水そうに、1分間に4Lずつ、いっぱいになるまで水を入れる。水を入れ始めてから x 分後の水そうの水の量を y Lとすると、次の問いに答えなさい。

□(1) y は x の関数であるといえるか。

[]

□(2) x の変域、 y の変域をそれぞれ求めよ。

x の変域 [] y の変域 []

例題 2 比例の式

y は x に比例し、 $x=4$ のとき $y=-16$ である。 y を x の式で表しなさい。

解法 y は x に比例するから、 $y=ax$ とすると、 $x=4$ のとき $y=-16$ だから、

$$-16 = a \times 4$$

$$a = -4 \text{ だから、} y = -4x$$

答 $y = -4x$

2 y は x に比例し、 $x=3$ のとき $y=-18$ である。次の問いに答えなさい。

□(1) y を x の式で表せ。

[]

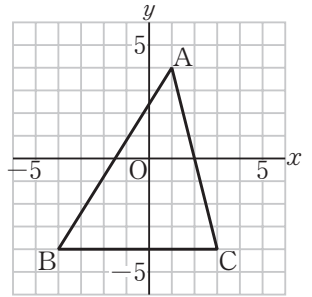
□(2) $x=7$ のときの y の値を求めよ。

[]

例題 3 座標

右の図の三角形ABCについて、次の問いに答えなさい。

- (1) 点A, B, Cの座標を求めよ。
 (2) 辺ACの真ん中の点の座標を求めよ。



解法 (1) 点Aの x 座標は1, y 座標は4だから、点Aの座標は(1, 4)
 点Bの x 座標は-4, y 座標は-4だから、点Bの座標は(-4, -4)
 点Cの x 座標は3, y 座標は-4だから、点Cの座標は(3, -4)
 (2) 2点P(a , b), Q(c , d)を直線でつなぐとき、PQの真ん中の点の座標は、 $\left(\frac{a+c}{2}, \frac{b+d}{2}\right)$ で求められる。

A(1, 4), C(3, -4)だから、辺ACの真ん中の点の座標は、 $\left(\frac{1+3}{2}, \frac{4-4}{2}\right)$ より(2, 0)

答 (1) A(1, 4), B(-4, -4), C(3, -4) (2) (2, 0)

3 右の図の三角形ABCについて、次の問いに答えなさい。

- (1) 点A, B, Cの座標を求めよ。

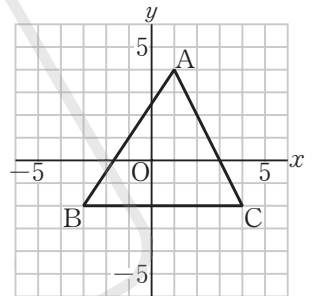
A[] B[] C[]

- (2) 辺ABの真ん中の点の座標を求めよ。

[]

- (3) 三角形ABCの面積を求めよ。ただし、座標の1目もりを1cmとする。

[]

**例題 4** 比例のグラフ

$y=2x$ のグラフをかきなさい。

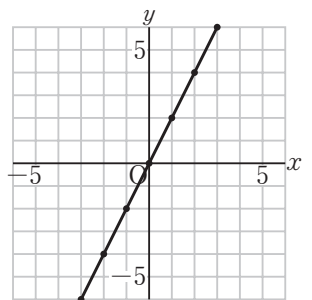
解法 対応する x , y の値を求めると、下の表のようになる。

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y	-6	-4	-2	0	2	4	6

x , y の値の組を座標とする点をとってそれらの点を直線でつなぐ。

注 $y=ax$ のグラフは、原点を通る直線である。だから、原点以外のグラフ上の点を1つとり、原点とその点を通る直線をひいてもよい。

答 右の図



4 次の問いに答えなさい。

- (1) 次の①, ②のグラフを、右の図1にかけ。

□① $y=\frac{1}{2}x$ □② $y=-x$

- (2) グラフ上の点の座標を求めて、図2の③, ④のグラフの式を求めよ。

③[] ④[]

図1

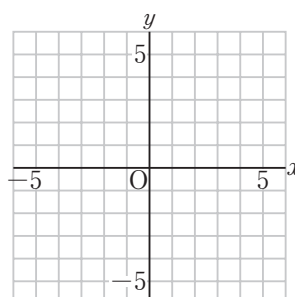
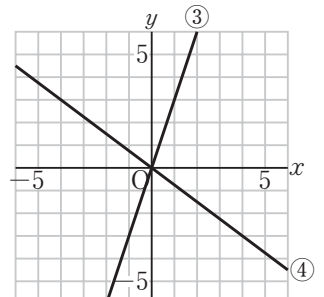


図2



演習問題 A

回1 次の㉖～㉙のうち、 y が x の関数であるものはどれか。記号で答えなさい。

- ㉖ 半径が x cmの円の面積を y cm²とする。
 ㉗ 1辺が x cmの正三角形のまわりの長さを y cmとする。
 ㉘ 1辺が x cmのひし形の面積を y cm²とする。

[]

2 y は x に比例し、 $x = -\frac{1}{2}$ のとき $y = -\frac{3}{8}$ である。次の問いに答えなさい。

回(1) 比例定数を求めよ。

[]

□(2) y を x の式で表せ。

[]

回(3) $x = \frac{2}{9}$ のときの y の値を求めよ。

[]

3 右の図の三角形ABCについて、次の問いに答えなさい。

回(1) 3点A, B, Cの座標を求めよ。

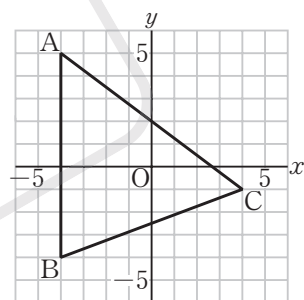
A[] B[] C[]

□(2) 辺ACの真ん中の点の座標を求めよ。

[]

回(3) 三角形ABCの面積を求めよ。ただし、座標の1目もりを1 cmとする。

[]

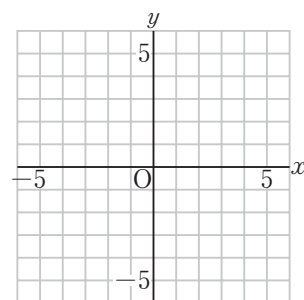


4 次の①～③のグラフをかきなさい。

回① $y = -3x$

回② $y = \frac{2}{3}x$

□③ $y = -0.4x$

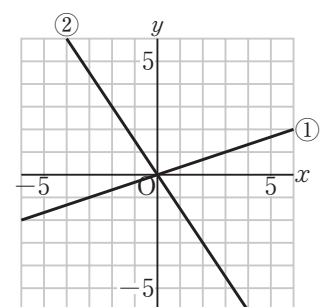


回5 y は x に比例し、そのグラフが点(10, -8)を通る直線であるとき、 y を x の式で表しなさい。

[]

□6 右の図の①, ②のグラフの式を求めなさい。

①[] ②[]



演習問題B

1 y は x に比例し、 $x = -4$ のとき $y = -\frac{2}{3}$ である。次の問いに答えなさい。

□(1) y を x の式で表せ。

[]

□(2) $y = 3$ となるときの x の値を求めよ。

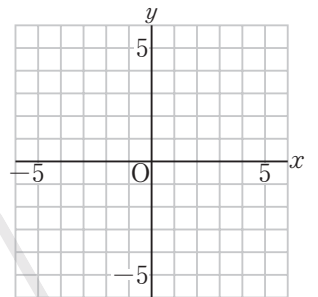
[]

2 3点A(-1, 4), B(-4, -2), C(4, -5)を頂点とする三角形ABCについて、次の問いに答えなさい。

□(1) 三角形ABCをかけ。

□(2) 三角形ABCの面積を求めよ。ただし、座標の1目もりを1 cmとする。

[]

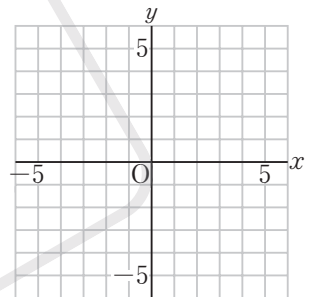


3 $y = -\frac{3}{5}x$ について、次の問いに答えなさい。

□(1) x の変域を $-4 \leq x \leq 5$ として、 $y = -\frac{3}{5}x$ のグラフをかけ。

□(2) x の変域が(1)のときの y の変域を求めよ。

[]



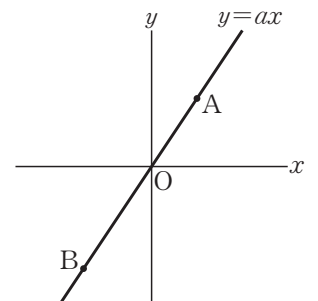
4 右の図は $y = ax$ のグラフで、このグラフ上に点A, Bがある。点Aの座標が(4, 6), 点Bの x 座標が-6のとき、次の問いに答えなさい。

□(1) a の値を求めよ。

[]

□(2) 点Bの座標を求めよ。

[]



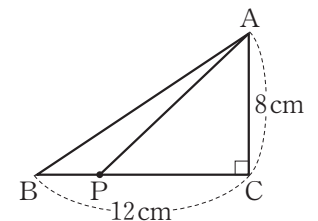
5 右の図のような直角三角形ABCがあり、点Pが頂点Bを出発して辺BC上を頂点Cまで、毎秒2 cmの速さで動く。点Pが頂点Bを出発してから x 秒後の三角形ABPの面積を $y \text{ cm}^2$ として、次の問いに答えなさい。

□(1) y を x の式で表せ。

[]

□(2) x の変域, y の変域をそれぞれ求めよ。

x の変域 [] y の変域 []



6 右の図のように、3点A(1, 3), B(-2, -3), C(1, -4)がある。四角形ABCDが平行四边形になるように点Dをとるとき、次の問いに答えなさい。

□(1) 点Dの座標を求めよ。

[]

□(2) 平行四边形ABCDの面積を求めよ。ただし、座標の1目もりを1 cmとする。

[]

