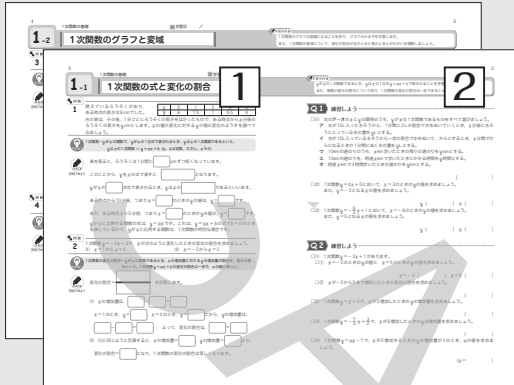


数学 中2

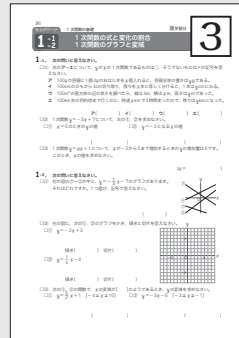
2学期のまとめ

この本の使い方 この本は、学習ページ(各4P)と仕上げページ(各1P)、巻末付録で構成されています。

学習ページ



仕上げページ



1 学習する単元の重要事項を確かめます。

例題 学習する内容を例題の形で示しています。

POINT 覚える内容や問題を解くコツをまとめています。

CHECK **例題** の解き方をまとめています。
□には数や式、□には語句や記号を書きましょう。

2 **1** に対応する問題に取り組みます。

練習しよう **例題** と同じ番号の問題を解きましょう。
☆はやや発展的な問題です。

3 単元の学習を終えたら、仕上げページに取り組みます。

練習しよう の問題が解けるようになっているかチェックします。

巻末付録

つなげよう! 入試にチャレンジ

全国の公立高校の入試問題のうち、毎年必ず出題される問題を中心に収録しています。各単元の学習を終えたあとに取り組んでみましょう。

CONTENTS

1 1次関数の基礎 ----- 2~5

1-1 1次関数の式と変化の割合

1-2 1次関数のグラフと変域

平行線, 三角形と角 ----- 14~17

4-1 平行線, 三角形と角①

4-2 平行線, 三角形と角②

2 直線の式 ----- 6~9

2-1 直線の式①

2-2 直線の式②

5 多角形と角 ----- 18~21

5-1 多角形の内角と外角

5-2 いろいろな角の求め方

3 2元1次方程式のグラフ ----- 10~13

3-1 2元1次方程式のグラフ

3-2 連立方程式の解と直線の交点

6 三角形の合同 ----- 22~25

6-1 合同と証明の基礎

6-2 合同の証明

* 仕上げページ ----- 26~31

つなげよう! 入試にチャレンジ ----- 32~38

1-1

1次関数の式と変化の割合

例題

1

燃えているろうそくがあり、
ある時点の長さは8cmでした。

| | | | | | |
|-----|---|-----|---|-----|---|
| x | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| y | 8 | 7.5 | 7 | 6.5 | 6 |

右の表は、その後、1分ごとにろうそくの長さをはかったもので、ある時点から x 分後のろうそくの長さを y cmとします。 x の値の変化に対する y の値の変化のようすを調べてみましょう。



1次関数… y が x の関数で、 y が x の1次式で表されるとき、 y は x の1次関数であるという。

y は x の1次関数 $\Leftrightarrow y = ax + b$ (a, b は定数, ただし, $a \neq 0$)



空所をうめよう

表を見ると、ろうそくは1分間に cm ずつ短くなっています。

このことから、 y を x の式で表すと、 となります。

y が x の 次式で表されるとき、 y は x の であるといいます。

ある時点から10分後、つまり $x =$ のときの y の値は、 $y =$ です。

また、ある時点より5分前、つまり $x =$ のときの y の値は、 $y =$ です。

y が x に比例する関数の式は、 $y = ax$ です。これは、 $y = ax + b$ の式で $b = 0$ のときを表しているので、 y が x に比例する関数は、1次関数の特別な場合です。

例題

2

1次関数 $y = -2x + 3$ で、 x が次のように変化したときの変化の割合を求めましょう。

(1) $x = 1$ から $x = 4$ (2) $x = -5$ から $x = 2$ 

1次関数の変化の割合… y が x の関数であるとき、 x の増加量に対する y の増加量の割合を、変化の割合という。1次関数 $y = ax + b$ の変化の割合は一定で、 a の値に等しい。



空所をうめよう

変化の割合 = $\frac{\text{変化の } y \text{ の増加量}}{\text{変化の } x \text{ の増加量}}$ を計算します。

(1) x の増加量は、 - =

$x = 1$ のとき、 $y =$ 、 $x = 4$ のとき、 $y =$ だから、 y の増加量は、

- = よって、変化の割合は、 =

(2) (1)と同じように計算すると、 x の増加量 = 、 y の増加量 = より、

変化の割合 = となり、1次関数の変化の割合は等しくなります。

学習の内容

y が x の1次関数であるとき、 y は x の1次式 $y=ax+b$ で表されることを学習します。
また、関数の変化の割合について知り、1次関数の変化の割合は一定であることを学習します。

Q1 練習しよう

- (1) 次のア～オの x と y の関係のうち、 y が x の1次関数であるものをすべて選びましょう。
- ア 水が10L入った水そうから、1分間に2Lの割合で水をぬいていくとき、 x 分後に水そうに入っている水の量を y Lとする。
- イ 水が10L入っている水そうから一定の割合で水をぬいて、からにするとき、 x 分間でからになるときの1分間にぬく水の量を y Lとする。
- ウ 10kmの道のりのうち、 x km歩いたときの残りの道のりを y kmとする。
- エ 10kmの道のりを、時速 x kmで歩いたときにかかる時間を y 時間とする。
- オ 時速 x kmで4時間歩いたときの道のりを y kmとする。
- ()
- (2) 1次関数 $y=4x+5$ において、 $x=3$ のときの y の値を求めましょう。
また、 $y=-3$ となる x の値を求めましょう。
- ()
- (3) 1次関数 $y=-\frac{5}{3}x+1$ において、 $x=-6$ のときの y の値を求めましょう。
また、 $y=5$ となる x の値を求めましょう。
- ()
- ()

Q2 練習しよう

- (1) 1次関数 $y=-3x+1$ があります。
- ① $x=-2$ のときの y の値と、 $x=5$ のときの y の値を求めましょう。
- $x=-2$ () $x=5$ ()
- ② x が -2 から 5 まで増加したときの変化の割合を求めましょう。
- ()
- (2) 1次関数 $y=x+3$ で、 x が 3 増加したときの y の増加量を求めましょう。
- ()
- (3) 1次関数 $y=-\frac{7}{4}x+\frac{3}{2}$ で、 x が 8 増加したときの y の増加量を求めましょう。
- ()
- (4) 1次関数 $y=ax-7$ で、 x が 2 増加するときの y の増加量が 4 のとき、 a の値を求めましょう。
- ($a=$)

1-2

1 次関数のグラフと変域

例題

3

次の1次関数のグラフをかきましょう。

(1) $y = \frac{2}{3}x - 3$

(2) $y = -2x + 3$

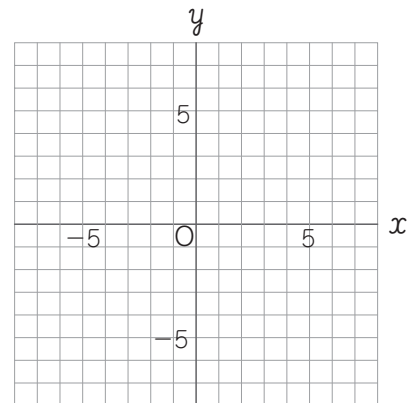


POINT

1次関数 $y = ax + b$ のグラフは、比例のグラフ $y = ax$ を、 y 軸の正の方向に b 平行移動した直線になる。この直線を、直線 $y = ax + b$ といい、 a を直線の傾き、 b を切片という。

CHECK

空所をうめよう

(1) $y = \frac{2}{3}x - 3$ のグラフは、比例のグラフである を y 軸の正の方向に -3 、つまり、 y 軸の負の方向に 平行移動したものです。 $y = \frac{2}{3}x - 3$ のグラフを右の図にかいてみましょう。(2) 傾きと切片から、 $y = -2x + 3$ のグラフである直線にかく方法を考えてみましょう。

直線の傾きは、1次関数の変化の割合と等しく、

切片は直線と との交点の y 座標を表すので、 y 軸上に点 $(0, \text{})$ をとり、その点から x 軸の正の方向に 、 y 軸の負の方向に 移動した点を通る直線をひきます。右の図に直線 $y = -2x + 3$ をかいてみましょう。

例題

4

 x の変域が、 $-2 \leq x \leq 3$ のとき、次の1次関数の y の変域を求めましょう。

(1) $y = \frac{2}{3}x - 3$

(2) $y = -2x + 3$



POINT

関数の変域… y が x の関数であり、 x の値が変化できる範囲があるとき、 x の値の範囲を x の変域、 x の変域によって決まる y の値の範囲を y の変域という。

CHECK

空所をうめよう

(1) $y = \frac{2}{3}x - 3$ のグラフは右上がりの直線で、 x が大きいほど y は大きくなります。 $x = -2$ のとき、 $y = \text{}$ 、 $x = 3$ のとき、 $y = \text{}$ だから、 y の変域は です。(2) $y = -2x + 3$ のグラフは右下がりの直線で、 x が大きいほど y は小さくなります。 $x = -2$ のとき、 $y = \text{}$ 、 $x = 3$ のとき、 $y = \text{}$ だから、 y の変域は です。

※ 1次関数の変域を求めるときには、そのグラフが右上がりの直線なのか、右下がりの直線なのかを考えてから、求めましょう。

学習の内容

1次関数のグラフは直線になることを知り、グラフのかき方を学習します。

また、1次関数の変域について、変化の割合が正のときと負のときとのちがいを理解しましょう。

Q3 練習しよう

□(1) 右の図1の②は、比例のグラフです。

□① ②のグラフの式を求めましょう。

()

□② ②のグラフを、 y 軸の正の方向に2平行移動したグラフをかき、その式を答えましょう。

()

□③ ②のグラフを、 y 軸の負の方向に2平行移動したグラフをかき、その式を答えましょう。

()

□(2) 次の1次関数のグラフを、右の図2にかきましょう。

□① $y = x + 5$

□② $y = \frac{1}{2}x - 3$

□③ $y = -x + 5$

□④ $y = -\frac{3}{4}x - 3$

図1

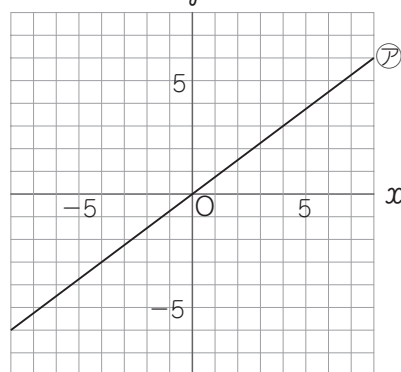
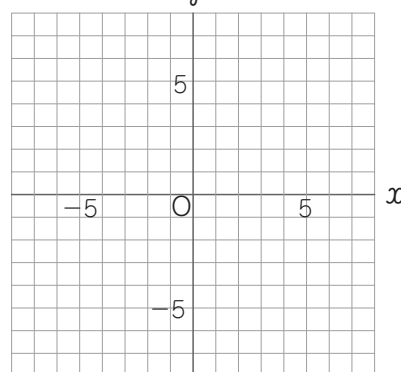


図2



☆□(3) 次の問いに答えましょう。

□① (2)②の $y = \frac{1}{2}x - 3$ のグラフ上の点で、 x 座標が12である点の y 座標を求めましょう。
また、 y 座標が-9である点の x 座標を求めましょう。

y 座標() x 座標()

□② (2)④の $y = -\frac{3}{4}x - 3$ のグラフ上の点で、 x 座標が-10である点の y 座標を求めましょう。
また、 y 座標が5である点の x 座標を求めましょう。

y 座標() x 座標()

HINT (3) グラフの式に、座標の値を代入しよう。

Q4 練習しよう

□(1) 1次関数 $y = 2x - 6$ において、 x の変域が次のときの y の変域を求めましょう。

□① $3 \leq x \leq 6$

□② $-5 \leq x \leq 8$

() ()

□(2) x の変域が $-8 \leq x \leq 1$ のとき、次の1次関数の y の変域を求めましょう。

□① $y = \frac{1}{4}x + 2$

□② $y = -5x + 3$

() ()