

中2 一次関数

名前

点数

／14

1 一次関数とは

次のうち、 y が x の一次関数であるものを選ぶ問題です。

$y = x - 4$ は一次関数？ ($y = ax + b$ の形か) _____

2 変化の割合（基本）

一次関数 $y = 4x + 5$ で、 x が 2 から 6 まで変わるときの変化の割合を求めよう。 _____

3 変化の割合（文章・速さ）

ある電車は、出発してから x 分後の進んだ道のりが y km で、 $y = 5x$ で表されます。 x が 2 から 5 まで変わるときの変化の割合を求め、その意味を答えよう。 _____

4 一次関数の値・比例との違い

一次関数 $y = -3x - 5$ で、 $x = 1$ のときの y の値を求めよう。 _____

5 グラフをかく（傾きと切片）

一次関数 $y = x + 4$ のグラフの傾きと切片を答え、グラフをイメージしよう。 _____

6 グラフを読みとる（式を求める）

右のグラフは一次関数のグラフです。この直線の式を求めよう。 _____

7 傾きと1点から式

傾きが 3 で、点 $(-3, -3)$ を通る直線の式を求めよう。 _____

8 2点から式

2点 $(1, 2)$ と $(3, 0)$ を通る直線の式を求めよう。 _____

9 グラフの平行・交わり

直線 $y = -3x - 4$ に平行で、点 $(-1, 5)$ を通る直線の式を求めよう。 _____

10 二元一次方程式とグラフ

二元一次方程式 $-2x + 2y = -4$ のグラフをかくため、 $y =$ の形に直そう。 _____

11 2直線の交点

2直線 $y = -2x - 3$ と $y = -3x - 6$ の交点の座標を求めよう。 _____

12 変域

一次関数 $y = -2x - 2$ で、 x の変域が $-2 \leq x \leq 1$ のときの y の変域を求めよう。

13 一次関数の利用①（水そう・速さ）

家から 2km の地点を、毎時 60km の速さで進みます。出発から x 時間後の家からの道のりを y km とします。 y を x の式で表し、2時間後の道のりを求めよう。 _____

14 一次関数の利用②（図形・動点）

たて 4cm、横 8cm の長方形ABCDで、点Pが頂点Bを出発し、辺BC上を毎秒1cmでCに向かって動きます。x 秒後の三角形ABPの面積を $y \text{ cm}^2$ として、 y を x の式で表そう ($0 \leq x \leq 8$)。

中2 一次関数

- 1 次のうち、 y が x の一次関数であるものを選ぶ問題です。

$y = x - 4$ は一次関数？ → **一次関数である**

- 一次関数とは、 $y = ax + b$ (a, b は定数、 $a \neq 0$) の形で表される関数のこと。
- $y = x - 4$ は $a = 1$ 、 $b = -4$ の一次関数。
- だから一次関数。

- 2 一次関数 $y = 4x + 5$ で、 x が 2 から 6 まで変わるときの変化の割合を求めよう。 → **4**

- 変化の割合 = y の増加量 $\div$ x の増加量。
- x の増加 = $6 - (2) = 4$ 、 y の増加 = $29 - (13) = 16$ 。
 $16 \div 4 = 4$
- 変化の割合は 4。

- 3 ある電車は、出発してから x 分後の進んだ道のりが y km で、 $y = 5x$ で表されます。 x が 2 から 5 まで変わるときの変化の割合を求め、その意味を答えよう。 → **5 (1分あたり 5km 進む)**

- 一次関数 (比例) の変化の割合は傾き。 $y = 5x$ の傾きは 5。
- 変化の割合 = 5。これは『 x が1増えると y が 5 増える』という意味。
- 変化の割合は 5 (毎分 5km の速さ)。

- 4 一次関数 $y = -3x - 5$ で、 $x = 1$ のときの y の値を求めよう。 → **$y = -8$**

- x に 1 を代入する。
 $-3 \times (1) - 5 = -3 - 5 = -8$
- グラフ上では、 $x=1$ のときの点の高さが $y=-8$ 。

- 5 一次関数 $y = x + 4$ のグラフの傾きと切片を答え、グラフをイメージしよう。 → **傾き 1、切片 4**

- $y = ax + b$ で、 a が傾き、 b が切片 (y 軸との交点)。
- 切片 = 4 (点(0,4)を通る)。傾き = 1。
- 傾き 1、切片 4。

- 6 右のグラフは一次関数のグラフです。この直線の式を求めよう。 → **$y = -3x + 4$**

- グラフから切片と傾きを読みとる。切片 (y 軸と交わる点) は 4。
- 傾きは『右に1進むと上にいくつ進むか』。このグラフでは -3 。
傾き -3 、切片 4 $\rightarrow y = -3x + 4$
- 式は $y = -3x + 4$ 。

- 7 傾きが 3 で、点 $(-3, -3)$ を通る直線の式を求めよう。 → **$y = 3x + 6$**

- 傾きがわかっているので $y = 3x + b$ とおく。
- 通る点 $(-3, -3)$ を代入して b を求める。
 $-3 = 3 \times (-3) + b \rightarrow b = 6$
- 式は $y = 3x + 6$ 。

- 8 2点 $(1, 2)$ と $(3, 0)$ を通る直線の式を求めよう。 → **$y = -x + 3$**

- まず傾き = y の増加 $\div$ x の増加。
 $(0 - (2)) \div (3 - (1)) = -2 \div 2 = -1$
- $y = -1x + b$ に1点を代入して b を求める。
 $2 = -1 \times (1) + b \rightarrow b = 3$
- 式は $y = -x + 3$ 。

9 直線 $y = -3x - 4$ に平行で、点 $(-1, 5)$ を通る直線の式を求めよう。 → $y = -3x + 2$

- 平行な直線は傾きが等しい。だから求める式の傾きも -3 。
- $y = -3x + b$ に点を代入して b を求める。
 $5 = -3 \times (-1) + b \rightarrow b = 2$
- 式は $y = -3x + 2$ 。

10 二元一次方程式 $-2x + 2y = -4$ のグラフをかくため、 $y =$ の形に直そう。 → $y = 1x + -2$

- 二元一次方程式のグラフは直線。 y について解くと傾きと切片が見える。
- $-2x$ を移項して両辺を 2 でわる。
 $y = 1x + -2$

11 2直線 $y = -2x - 3$ と $y = -3x - 6$ の交点の座標を求めよう。 → $(-3, 3)$

- 交点は2直線の式を同時にみたす点。連立方程式として解く。
- 右辺どうしを $=$ で結ぶ。
 $-2x + -3 = -3x + -6 \rightarrow x = -3$
- $x = -3$ を代入して $y = 3$ 。
- 交点は $(-3, 3)$ 。

12 一次関数 $y = -2x - 2$ で、 x の変域が $-2 \leq x \leq 1$ のときの y の変域を求めよう。 → $-4 \leq y \leq 2$

- 一次関数は直線だから、 x の両端で y も両端になる。端の値を代入する。
- $x = -2$ で $y = 2$ 、 $x = 1$ で $y = -4$ 。
 y の変域は $-4 \leq y \leq 2$
- y の変域は $-4 \leq y \leq 2$ 。

13 家から 2km の地点を、毎時 60km の速さで進みます。出発から x 時間後の家からの道のりを $y \text{ km}$ とします。 y を x の式で表し、2時間後の道のりを求めよう。 → $y = 60x + 2$ 、2時間後は 122km

- 出発地点 2km が切片、速さ 60km/時 が傾き。 $y = 60x + 2$ 。
- $x = 2$ を代入。
 $y = 60 \times 2 + 2 = 122$
- 式は $y = 60x + 2$ 、2時間後は 122km 。

14 たて 4cm 、横 8cm の長方形 $ABCD$ で、点 P が頂点 B を出発し、辺 BC 上を毎秒 1cm で C に向かって動きます。 x 秒後の三角形 ABP の面積を $y \text{ cm}^2$ として、 y を x の式で表そう ($0 \leq x \leq 8$)。 → $y = 2x$

- x 秒後、点 P は B から $x \text{ cm}$ 進む。三角形 ABP の底辺 $BP = x \text{ cm}$ 。
- 高さは辺 $AB = 4\text{cm}$ (一定)。面積 = 底辺 $\times$ 高さ $\div 2$ 。
 $y = x \times 4 \div 2 = 2x$
- 式は $y = 2x$ ($0 \leq x \leq 8$)。