

関数の達人

目次

基礎知識

| | |
|---------|---|
| 1 関数とは？ | 2 |
| 2 変域 | 3 |
| 3 座標 | 3 |

これが基本『比例・反比例』を確認！

| | |
|----------------|---|
| 4 比例・反比例の式の求め方 | 4 |
| 5 比例・反比例のグラフ | 6 |

直線『1次関数』をマスター！

| | |
|----------------------------------|----|
| 6 1次関数のグラフと変域 | 8 |
| 7 1次関数の式の求め方 | 10 |
| 8 $ax + by + c = 0$ のグラフ, 2直線の交点 | 12 |

入試攻略テクニックを特訓！

| | |
|---------------|----|
| 9 三角形の面積 | 14 |
| 10 中点, 面積の2等分 | 16 |
| 11 等積変形 | 18 |

入試必出の『関数 $y = ax^2$ 』を攻略！

| | |
|-----------------------------|----|
| 12 関数 $y = ax^2$ の式とグラフ | 20 |
| 13 関数 $y = ax^2$ の変域, 変化の割合 | 22 |
| 14 放物線と直線 | 26 |
| 15 放物線と三角形の面積 | 28 |
| 16 放物線と面積の2等分, 等積変形 | 30 |

ハイレベル問題にチャレンジ！

| | |
|---------------|----|
| 17 面積の比, 線分の比 | 32 |
| 18 座標を文字で表そう | 34 |
| 19 グラフと平行四辺形 | 36 |

「関数の達人」になるべし！

| | |
|------------|----|
| 20 ダイヤグラム | 38 |
| 21 1次関数の利用 | 40 |
| 22 動点 | 42 |

君は「関数の達人」になれたかな？

| | |
|----------------|----|
| 重要問題 ファイナルテスト | 45 |
| 直感勝負のファイナルチェック | 48 |

4 比例・反比例の式の求め方

これが基本『比例・反比例』を確認！

ポイント 比例・反比例の式

- y が x に比例する関数を $y = ax$ と表す。
- y が x に反比例する関数を $y = \frac{a}{x}$ (a は比例定数)

『関数の達人』への第1歩
関数の問題を解くときは、
まず**代入**を考えよう！

制限時間
2分

必出パターン 1 比例の式

y は x に比例し、 $x = 4$ のとき $y = -6$ である。(福岡・改)

- (1) y を x の式で表しなさい。 (2) $x = -10$ のときの y の値を求めなさい。

解き方

- (1) まず比例定数を求める。

$y = ax$ に $x = 4$, $y = -6$ を代入して、

$$\begin{aligned} -6 &= a \times 4 \\ 4a &= -6 \\ a &= -\frac{3}{2} \end{aligned}$$

まず、右辺と左辺をひっくり返すと計算が楽になる。

よって、 $y = -\frac{3}{2}x$

答 $y = -\frac{3}{2}x$

- (2) (1) で求めた $y = -\frac{3}{2}x$ に、 $x = -10$ を代入して、

$$y = -\frac{3}{2} \times (-10) = 15$$

答 $y = 15$

テクニック 1 比例の問題

$y = ax$ に x , y の値を代入して、
まず比例定数 a の値を求めよう！

制限時間
2分

必出パターン 2 反比例の式

y は x に反比例し、 $x = 4$ のとき $y = -6$ である。(愛媛・改)

- (1) y を x の式で表しなさい。 (2) $y = 8$ のときの x の値を求めなさい。

解き方

- (1) まず比例定数を求める。

$a = xy$ に $x = 4$, $y = -6$ を代入して、 $a = 4 \times (-6) = -24$

よって、 $y = \frac{-24}{x}$

反比例の式は、 $y = \frac{a}{x}$ の形

答 $y = -\frac{24}{x}$

- (2) (1) で求めた $xy = -24$ に $y = 8$ を代入して、

$$\begin{aligned} x \times 8 &= -24 \\ 8x &= -24 \\ x &= -3 \end{aligned}$$

答 $x = -3$

テクニック 2 反比例の問題

比例定数を求めるなどの計算は
すべて、 $a = xy$ ($xy = a$) に値
を代入して求めると楽！

練習問題

これが基本『比例・反比例』を確認！

1 次の問いに答えなさい。

(1) y は x に比例し、 $x=2$ のとき $y=8$ である。このとき、比例定数を求めなさい。(山梨)

[]

(2) y は x に比例し、 $x=-2$ のとき $y=6$ である。このとき、 y を x の式で表しなさい。(栃木)

[]

(3) y は x に比例し、 $x=-3$ のとき $y=12$ である。 $x=2$ のときの y の値を、次のア～エから選びなさい。

(岩手)

ア -18 イ -8 ウ 8 エ 18

[]

(4) y は x に比例し、 $x=8$ のとき $y=-6$ である。 $x=-12$ のときの y の値を求めなさい。(青森)

[]

2 下の表で、 y が x に比例するとき、次の問いに答えなさい。

(1) 表のア、イにあてはまる数を求めなさい。(山口)

| | | | | |
|-----|------|-----|------|-----|
| x | -1 | ア | 2 | 4 |
| y | 4 | 0 | -8 | イ |

ア [] イ []

(2) 表中の p の値を求めなさい。(新潟)

| | | | | | | | |
|-----|----------|------|----------|-----|----------|-----|----------|
| x | \cdots | -2 | \cdots | 4 | \cdots | 6 | \cdots |
| y | \cdots | p | \cdots | 6 | \cdots | 9 | \cdots |

[]

3 次の問いに答えなさい。

(1) y は x に反比例し、 $x=3$ のとき $y=-6$ である。このとき、 y を x の式で表しなさい。(香川)

[]

(2) y は x に反比例し、 $x=-6$ のとき $y=\frac{4}{3}$ である。このとき、 y を x の式で表しなさい。(茨城)

[]

(3) y は x に反比例し、 $x=4$ のとき $y=3$ である。 $x=-6$ のときの y の値を求めなさい。(香川)

[]

4 下の表で、 y が x に反比例するとき、次の問いに答えなさい。

(1) 表のア、イにあてはまる数を求めなさい。(山口)

| | | | | |
|-----|-----|------|-----|-----|
| x | 1 | 2 | イ | 9 |
| y | ア | 18 | 6 | 4 |

ア [] イ []

(2) y を x の式で表しなさい。また、アにあてはまる数を求めなさい。(青森)

| | | | |
|-----|------|------|------|
| x | 4 | -8 | ア |
| y | -2 | 1 | 16 |

式 [] ア []