

比例・反比例 ① 比例の意味と比例定数 問題演習

中学1年生・数学 / 第4章 比例・反比例 / 難易度：標準

大問1（基礎）

- (1) $y=5x$ の比例定数 _____
- (2) $y=-3x$ の比例定数 _____
- (3) 比例で $x=4, y=8$ 。比例定数 _____
- (4) 比例で $x=2, y=10$ 。比例定数 _____
- (5) 比例で $x=3, y=-9$ 。比例定数 _____
- (6) 比例で $x=5, y=20$ 。比例定数 _____
- (7) y は x に比例し $a=6$ 。 $x=3$ のとき y _____
- (8) 比例定数 -2 、 $x=4$ のとき y _____

大問2（標準）

- (1) 次の表で y は x に比例しますか。比例定数も答えなさい。

x	1	2	3	4
y	2	4	6	8

- (2) 次の表で y は x に比例しますか。比例定数も答えなさい。

x	1	2	3
y	5	10	15

- (3) 次の表で y は x に比例しますか。

x	1	2	3
y	1	4	9

- (4) y は x に比例し、 $x=2$ のとき $y=8$ 。 $x=5$ のとき y _____

- (5) y は x に比例し、 $x=3$ のとき $y=12$ 。 $y=-8$ のとき x _____

- (6) 次のうち y が x に比例するものをすべて選びなさい。

ア $y=2x$ イ $y=x+3$ ウ $y=-x$ エ $y=6 \div x$ _____

大問3（発展）

- (1) y は x に比例し、 $x=-2$ のとき $y=10$ 。 $x=3$ のとき y を求めなさい。 _____
- (2) 比例のグラフが点(2, -6)を通ります。比例の式を求めなさい。 _____
- (3) y は x に比例し、 x が4増えると y は12増えます。比例定数を求めなさい。 _____
- (4) $y=ax$ で $x=6$ のとき $y=2$ 。 a を求めなさい。 _____
- (5) 1mの重さが5gの針金があります。 x mの重さを y g とするとき、 y を x の式で表し、20mの重さを求めなさい。
式：_____ 20mの重さ：_____

解答・解説 大問1（基礎）

- (1) **5** (2) **-3** (3) **2** ($8 \div 4$) (4) **5** ($10 \div 2$) (5) **-3** ($-9 \div 3$) (6) **4** ($20 \div 5$)
 (7) **18** ($y=6x$, 6×3) (8) **-8** ($y=-2x$, -2×4)
 間違いやすいポイント：比例定数は $a=y \div x$ 。(7)(8)は $y=ax$ に代入して計算。

解答・解説 大問2（標準）

- (1) 比例する（比例定数 2） ... $y \div x$ が 2,2,2,2 で一定。
 (2) 比例する（比例定数 5） ... $y \div x$ が 5 で一定。
 (3) 比例しない ... $1 \div 1=1$ 、 $4 \div 2=2$ 、 $9 \div 3=3$ で一定でない。
 (4) $y=20$... $a=8 \div 2=4$ 、 $y=4x$ 、 $4 \times 5=20$ 。
 (5) $x=-2$... $a=12 \div 3=4$ 、 $y=4x$ 、 $-8=4x$ 、 $x=-2$ 。
 (6) ア、ウ ...比例は $y=ax$ の形。イは $y=x+3$ （比例でない）、エは反比例。
 間違いやすいポイント：比例の判断は $y \div x$ が一定かどうか。(6)のエ ($y=6 \div x$) は反比例。

解答・解説 大問3（発展）

(1) 答え $y=-15$

途中式： $a=y \div x=10 \div (-2)=-5$ 。 $y=-5x$ 。 $x=3 \rightarrow y=-5 \times 3=-15$ 。

間違えやすい点：まず比例定数 a を求める。負の数の割り算に注意。

(2) 答え $y=-3x$

途中式： $a=y \div x=(-6) \div 2=-3$ 。よって $y=-3x$ 。

間違えやすい点：グラフが点(2,-6)を通る $=x=2$ のとき $y=-6$ 。

(3) 答え 3

途中式：比例では「 x の増え方： y の増え方」が比例定数。 $a=12 \div 4=3$ 。

間違えやすい点：増加量どうしの割合が a になる（ y の増加 $\div x$ の増加）。

(4) 答え $a=\frac{1}{3}$

途中式： $y=ax$ に $x=6, y=2$ を代入 $\rightarrow 2=6a \rightarrow a=2 \div 6=\frac{1}{3}$ 。

間違えやすい点： a は分数になることもある。約分する。

(5) 式 $y=5x$ ／ 20mの重さ 100g

考え方： x m と重さ y g は比例（1mで5g）。比例定数は5。 $y=5x$ 。 $x=20 \rightarrow y=5 \times 20=100$ 。

間違えやすい点：「1mあたりの重さ」が比例定数。単位（g）をつけて答える。