

塾技 48 変化の割合

問題 1 (難易度 A)

関数 $y = ax^2$ について、 x の値が 1 から 4 まで増加するときの変化の割合が -2 であった。このとき、 a の値を求めなさい。
(神奈川県)

問題 2 (難易度 A)

関数 $y = 2x^2$ について、 x が 1 から a まで増加するときの変化の割合が 8 であるとき、 a の値を求めなさい。
(中央大附高)

問題 3 (難易度 A)

関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ で、 x の値が 1 から 5 まで増加するときの変化の割合が、1 次関数 $y = ax + 2$ の変化の割合と等しくなりました。このとき、 a の値を求めなさい。
(埼玉県)

問題 4 (難易度 A~B)

関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ について、 x の値が a から $a+1$ まで増加するときの変化の割合が 3 であった。このとき、 a の値を求めなさい。
(神奈川県立多摩高)

解 1

「塾技 48」の変化の割合の公式より、

$$\begin{aligned} a(1+4) &= -2 \\ 5a &= -2 \\ a &= -\frac{2}{5} \quad \leftarrow \text{答} \end{aligned}$$

解 2

「塾技 48」の変化の割合の公式より、

$$\begin{aligned} 2(1+a) &= 8 \\ 1+a &= 4 \quad \leftarrow \text{両辺を 2 で割る} \\ a &= 3 \quad \leftarrow \text{答} \end{aligned}$$

解 3

1 次関数では、変化の割合は常に傾きと等しい。 $y = ax + 2$ より、変化の割合は a とわかる。これと「塾技 48」の変化の割合の公式より、

$$\begin{aligned} \frac{1}{2}(1+5) &= a \\ a &= 3 \quad \leftarrow \text{答} \end{aligned}$$

解 4

「塾技 48」の変化の割合の公式より、

$$\begin{aligned} \frac{1}{2}(a+a+1) &= 3 \\ 2a+1 &= 6 \quad \leftarrow \text{両辺を 2 倍} \\ 2a &= 5 \\ a &= \frac{5}{2} \quad \leftarrow \text{答} \end{aligned}$$