

2次関数の変化の割合 3

NO. 1

名前

/3 点

1 関数 $y = a x^2$ の値が -3 から 1 まで変化するとき、変化の割合が 4 になった。このとき a の値を求めなさい。

2 関数 $y = a x^2$ の値が 1 から 3 まで変化するとき、変化の割合が 6 になった。このとき a の値を求めなさい。

3 $y = -\frac{1}{2} x^2$ について x の値が a から $a + 2$ まで増加したときの変化の割合は 6 であった。このとき a の値を求めなさい。

解答

$$\begin{aligned}
 \boxed{1} \quad & x \text{の増加量は, } 1 - (-3) = 4 \\
 & y \text{の増加量は, } a(1 - 9) = -8a \\
 & -\frac{8}{4}a = 4 \\
 & a = -\frac{2}{1} = \underline{\underline{-2}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \boxed{2} \quad & x \text{の増加量は, } 3 - 1 = 2 \\
 & y \text{の増加量は, } a(1 - 9) = -8a \\
 & \frac{8}{2}a = 6 \\
 & a = \frac{3}{2}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \boxed{3} \quad & x \text{の増加量は, } a + 2 - a = 2 \\
 & y \text{の増加量は,} \\
 & -\frac{1}{2}(a + 2)^2 - \left(-\frac{1}{2}a^2\right) \\
 = & -\frac{1}{2}(a^2 + 4a + 4) + \frac{1}{2}a^2 \\
 = & -\frac{1}{2}a^2 - 2a - 2 + \frac{1}{2}a^2 \\
 = & -2a - 2
 \end{aligned}$$

よって

$$\begin{aligned}
 \frac{-2a - 2}{2} &= 6 \\
 -a - 1 &= 6 \\
 -a &= 7 \\
 a &= -7
 \end{aligned}$$