

問題番号 09M04_K1L3_01 レベル ☆☆☆	うんな進学塾 中3 第4章 2次関数①～③ 練習問題 Level-3-1 解答	うんな進学塾HP 
-------------------------------------	---	---

1. 次の問いに答えなさい。

- (1) 関数 $y = ax^2$ について、 x の変域が $-1 \leq x \leq 5$ のとき、 y の変域は $b \leq y \leq 50$ であった。
このときの、 a, b の値を求めなさい。

x の変域が0をまたぐので、 y の変域は0以上または0以下となる。 y の変域 $b \leq y \leq 50$ より、下に凸のグラフとわかるので $b = 0$ 。また、 x の変域の両端のうち絶対値の大きい5が y の最大値となるので $50 = a(5)^2$ となり、これを解くと $a = 2$

- (2) n を4以下の整数とする。関数 $y = x^2$ の x の変域が $n \leq x \leq 5$ のとき、 y の変域が $0 \leq y \leq 25$ となる n の値を全て求めなさい。
 y の変域が0以上なので $n \leq 0$ となる。 $x = -5$ のとき $y = 25$ となるので x は -5 以上0以下の整数となる。

- (3) 関数 $y = -\frac{1}{2}x^2$ について、 x の変域が $a \leq x \leq a+4$ のとき、 y の変域が $-8 \leq y \leq 0$ となるような a の値を全て求めなさい。

y が -8 となるのは、 $-8 = -\frac{1}{2}x^2$ の解となるので $x = \pm 4$ 。比例定数が負で y の変域が0以下であるので、 $a \leq x \leq a+4$ においてこの条件を満たすには、 $a = -4$ または $a+4 = 4$ ということになる。

- (4) 関数 $y = ax^2$ について、 x の値が2から3まで増加するときの変化の割合を2倍した値と、 x の値が3から4まで増加するときの変化の割合に2を加えた値が等しくなるような a の値を求めよ。

x の値が2から3まで増加するときの変化の割合 $= \frac{9a - 4a}{3 - 2} = 5a$ 。また、 x の値が2から3まで増加する

ときの変化の割合 $= \frac{16a - 9a}{4 - 3} = 7a$ より、つぎの等式が成り立つ。 $2 \times 5a = 7a + 2$ これを解いて、

$$3a = 2, \quad a = \frac{2}{3}$$

- (5) 関数 $y = x^2$ について、 x の値が p から $p+3$ まで増加するときの変化の割合が -4 であった。
このときの p の値を求めなさい。

変化の割合 $= \frac{(p+3)^2 - p^2}{p+3 - p}$ が -4 と等しくなるので、 $\frac{(p+3)^2 - p^2}{p+3 - p} = -4$ という等式が成り立つ。

これを解いて $\frac{p^2 + 6p + 9 - p^2}{3} = -4, \quad 2p + 3 = -4$ より、 $p = -\frac{7}{2}$

(1) $a = 2, b = 0$	(2) $-4, -3, -2, -1, 0$
(3) $a = -4, 0$	(4) $a = \frac{2}{3}$
(5) $p = -\frac{7}{2}$	