要点

- **変化の割合から**　$y=ax^2$ で x が p から q まで増加するときの変化の割合は $a(p+q)$。これを条件の値とおいて方程式をつくる。
- **変域から**　x の変域が0をふくむとき、y の変域の一方のはしは0。もう一方は、0から**遠い方**の x のはしで決まる。グラフをかいて考える。

例題1　変域から a を求める

関数 $y=ax^2$ で、x の変域が $-2 \leqq x \leqq 4$ のとき、y の変域は $0 \leqq y \leqq 8$ です。a の値を求めなさい。

解き方　$y \geqq 0$ なので $a>0$。0から遠いのは $x=4$ で、そのとき $y=8$。$16a=8$　**答**　$a=\dfrac{1}{2}$

練習1　変化の割合の問題

(1) 関数 $y=ax^2$ で、x が1から3まで増加するときの変化の割合は12です。a の値を求めなさい。

答

(2) 関数 $y=ax^2$ で、x が -4 から -2 まで増加するときの変化の割合は3です。a の値を求めなさい。

答

(3) 関数 $y=2x^2$ で、x が t から $t+2$ まで増加するときの変化の割合は16です。t の値を求めなさい。

答

(4) 関数 $y=\dfrac{1}{2}x^2$ で、x が2から s まで増加するときの変化の割合は、一次関数 $y=3x-1$ の変化の割合と等しくなります。s の値を求めなさい。

答

練習2　変域の問題

(1) 関数 $y=ax^2$ で、x の変域が $-3 \leqq x \leqq 1$ のとき、y の変域は $-18 \leqq y \leqq 0$ です。a の値を求めなさい。

答

(2) 関数 $y=x^2$ で、x の変域が $-1 \leqq x \leqq b$ のとき、y の変域は $0 \leqq y \leqq 9$ です。b の値を求めなさい。

答

(3) 関数 $y=-\dfrac{1}{3}x^2$ で、x の変域が $c \leqq x \leqq 3$ のとき、y の変域は $-12 \leqq y \leqq 0$ です。c の値を求めなさい。

答

(4) 2つの関数 $y=x^2$ と $y=ax+b$（$a>0$）で、x の変域がどちらも $-2 \leqq x \leqq 2$ のとき、y の変域が同じになりました。a、b の値を求めなさい。

答

解答（答えと短い解き方）

二次関数 標準① 変域と変化の割合の問題

練習1　変化の割合の問題

(1)　$a=3$

$a(1+3)=12$

(2)　$a=-\dfrac{1}{2}$

$a(-4-2)=3$、$-6a=3$

(3)　$t=3$

$2\{t+(t+2)\}=16$、$4t+4=16$

(4)　$s=4$

$\dfrac{1}{2}(2+s)=3$

練習2　変域の問題

(1)　$a=-2$

$a<0$。0から遠い $x=-3$ で $9a=-18$

(2)　$b=3$

$x=-1$ では $y=1$ なので、$b^2=9$、$b>0$

(3)　$c=-6$

$x=3$ では -3。$-\dfrac{1}{3}c^2=-12$、$c<0$

(4)　$a=1,\ b=2$

$y=x^2$ は $0\leqq y\leqq 4$。$-2a+b=0$、$2a+b=4$