2－1　関数とグラフ

$\boxed{1}$ $f(x)=-2x+3$，$g(x)=-x^2+2x+2$ において，次の値を求めよ。

(1)　$f(3)$　　(2)　$f(-2)$　　(3)　$f(a-2)$

(4)　$g(-3)$　　(5)　$g(-a)$　　(6)　$g(a+1)$

(1) $f(3)=-2\cdot 3+3$
$=-6+3=-3$

(2) $f(-2)=-2\cdot(-2)+3$
$=4+3=7$

(3) $f(a-2)=-2(a-2)+3$
$=-2a+4+3=-2a+7$

(4) $g(-3)=-(-3)^2+2\cdot(-3)+2=-9-6+2=-13$

(5) $g(-a)=-(-a)^2+2(-a)+2=-a^2-2a+2$

(6) $g(a+1)=-(a+1)^2+2(a+1)+2$
$=-(a^2+2a+1)+2a+4$
$=-a^2+3$

$\boxed{2}$ 次の各場合について，y を x の式で表せ。また，x の変域を示せ。

(1)　1 辺の長さが x cm の立方体の表面積を y cm^2 とする。

(2)　時速 40 km で x 時間ドライブしたときの走行距離を y km とする。

(3)　周囲が 30 cm である長方形において，1 辺の長さを x cm，面積を y cm^2 とする。

(1) $y=6x^2\ (x>0)$

(2) $y=40x\ (x\geqq 0)$

(3) 1辺の長さを x cm とすると，
他方の辺の長さは $(15-x)$ cm
$y=x(15-x)$
$y=-x^2+15x\ (0<x<15)$

$\boxed{3}$ 1 次関数 $f(x)=ax+b$ について，$f(-2)=4$，$f(3)=-1$ であるとき，定数 a，b の値を求めよ。

$f(-2)=4$ より
$-2a+b=4$ …①

$f(3)=-1$ より
$3a+b=-1$ …②

①－② より
$-5a=5$
$a=-1$

② へ代入
$-3+b=-1$
$b=2$

$a=-1,\ b=2$

$\boxed{4}$ 関数 $y=2x+a$ $(-4\leqq x\leqq b)$ の値域が $-5\leqq y\leqq 7$ となるような定数 a，b の値を求めよ。

傾きが正なので，
x が最小のとき，y も最小となり，
x が最大のとき，y も最大となる。

すなわち，$x=-4$ のとき $y=-5$
$x=b$ のとき $y=7$

したがって
$$\begin{cases} -8+a=-5 \\ 2b+a=7 \end{cases}$$

$a=3$，$2b+3=7$
$b=2$

以上より
$a=3,\ b=2$

答えが出れば
よいという
解答ではなく，
途中式を
大切にした
解答を書こう。

5 関数 $y=ax+b$ $(-1\leqq x\leqq 5)$ の値域が $-3\leqq y\leqq 9$ となるような定数 a，b の値を求めよ。ただし，$a<0$ とする。

$a<0$ なので

$x=-1$ のとき $y=9$

$x=5$ のとき $y=-3$

となる

したがって

$$\begin{cases} -a+b=9 & \cdots ① \\ 5a+b=-3 & \cdots ② \end{cases}$$

①−②より

$-6a=12$

$a=-2$

①へ代入

$2+b=9$

$b=7$

これは $a<0$ をみたす

$a=-2,\ b=7$

6 関数 $y=ax+b$ $(-1\leqq x\leqq 2)$ の値域が $-7\leqq y\leqq 8$ となるような定数 a，b の値を求めよ。

(i) $a>0$ のとき

$x=-1$ のとき $y=-7$ となる

$x=2$ のとき $y=8$

したがって

$$\begin{cases} -a+b=-7 \\ 2a+b=8 \end{cases}$$

$a=5,\ b=-2$

これは

$a>0$ をみたす

(ii) $a<0$ のとき

$x=-1$ のとき $y=8$ となる

$x=2$ のとき $y=-7$

したがって

$$\begin{cases} -a+b=8 \\ 2a+b=-7 \end{cases}$$

$a=-5,\ b=3$

これは $a<0$ をみたす。

(iii) $a=0$ のとき

$y=b$ となる。

このとき題意をみたす b は存在しない。

(i),(ii),(iii) より

$a=5,\ b=-2$

または

$a=-5,\ b=3$

＜今日のふりかえり＞