0466 $f(1)=g(1)$에서 $\quad 1+2a+3b=-a+b$

$\therefore 3a+2b=-1$ $\quad\cdots\cdots$ ㉠

$f(2)=g(2)$에서 $\quad 8+8a+3b=-2a+b$

$10a+2b=-8 \quad \therefore 5a+b=-4$ $\quad\cdots\cdots$ ㉡

㉠, ㉡을 연립하여 풀면 $\quad a=-1,\ b=1$

$\therefore f(1)=g(1)=2,\ f(2)=g(2)=3$

따라서 함수 f의 치역은 $\quad \{2,\ 3\}$

답 $\{2,\ 3\}$

0467 $x^2=4x-3$에서 $\qquad x^2-4x+3=0$

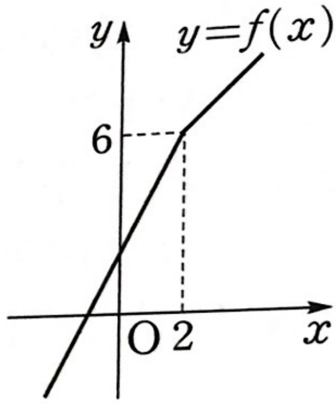
$(x-1)(x-3)=0 \qquad \therefore x=1$ 또는 $x=3$ ⋯ ❶

따라서 구하는 집합 X는 공집합이 아닌 $\{1, 3\}$의 부분집합이므로

$\{1\}, \{3\}, \{1, 3\}$ ⋯ ❷

답 $\{1\}, \{3\}, \{1, 3\}$

0471 함수 f가 일대일대응이 되려면 $y=f(x)$의 그래프가 오른쪽 그림과 같아야 하므로 직선 $y=2x+a$가 점 $(2,\ 6)$을 지나야 한다. ⋯ ❶



따라서

$$6=2\cdot2+a$$

이므로 $\quad 4+a=6$

$$\therefore\ a=2$$

⋯ ❷

답 2

0474 함수 g는 항등함수이므로

$g(-1)=-1,\ g(0)=0,\ g(1)=1$ ⋯ ❶

$f(-1)=g(1)=h(0)$에서 $f(-1)=h(0)=1$

$f(-1)+f(1)=f(0)$에서 $1+f(1)=f(0)$

이때 함수 f는 일대일대응이므로

$f(0)=-1,\ f(1)=0$ 또는 $f(0)=0,\ f(1)=-1$

그런데 $f(0)=-1,\ f(1)=0$이면 $1+f(1)\neq f(0)$이므로

$f(0)=0,\ f(1)=-1$ ⋯ ❷

또 함수 h는 상수함수이므로

$h(-1)=h(0)=h(1)=1$ ⋯ ❸

$\therefore f(1)g(-1)h(-1)=-1\cdot(-1)\cdot 1=1$ ⋯ ❹

답 1

0476 일대일대응을 $f : X \longrightarrow X$라 하면

$f(1)$의 값이 될 수 있는 것은 1, 2, 3 중 하나이므로 3개

$f(2)$의 값이 될 수 있는 것은 $f(1)$의 값을 제외한 2개

$f(3)$의 값이 될 수 있는 것은 $f(1)$, $f(2)$의 값을 제외한 1개

따라서 일대일대응의 개수는

$$3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$$

또 항등함수는 1개, 상수함수는 3개이므로

$$p=6,\ q=1,\ r=3$$

$$\therefore p+q+r=10$$

답 10

0465 ㄱ. $f(1)=1$, $g(1)=-1$이므로 $f(1)\neq g(1)$

$\therefore f\neq g$

ㄴ. $f(-1)=g(-1)=1$, $f(0)=g(0)=0$, $f(1)=g(1)=1$이므로 $f=g$

ㄷ. $f(-1)=g(-1)=-1$, $f(0)=g(0)=0$, $f(1)=g(1)=1$이므로 $f=g$

이상에서 $f=g$인 것은 ㄴ, ㄷ이다. 답 ④