1. $ab = 250$ 이고, a, b 의 최대공약수는 5 를 만족하는 순서쌍 (a, b) 의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 4 개

해설

$a = 5 \times m, b = 5 \times n$ 이라 두면,
$25 \times m \times n = 250 \rightarrow m \times n = 10$,
$(a, b) = (5, 50), (10, 25), (25, 10), (50, 5)$
$\therefore$(순서쌍 (a, b) 의 개수)$= 4$ (개)

2. 정수 x, y 에 대하여 연산 $\odot$ 를 $x \odot y = x + y + 1$ 로 정의한다.
$(x \odot y) \odot (y \odot z) + (y \odot z) \odot (z \odot x) + (z \odot x) \odot (x \odot y) = -12$ 일 때,
$x + y + z$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{21}{4}$

해설

$(x \odot y) \odot (y \odot z) + (y \odot z) \odot (z \odot x) + (z \odot x) \odot (x \odot y)$
$= (x + y + 1) \odot (y + z + 1) + (y + z + 1) \odot (z + x + 1) + (z + x + 1) \odot (x + y + 1)$
$= (x + 2y + z + 3) + (x + y + 2z + 3) + (2x + y + z + 3)$
$= 4x + 4y + 4z + 9$
$= -12$
$\therefore x + y + z = -\frac{21}{4}$

3. x는 $0 < \frac{x}{7} \leq a$(a, x는 자연수)이면서 $\frac{x}{7}$는 정수가 아닌 유리수에 속한다. x의 값의 개수가 300개일 때, 자연수 a의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $a = 50$

해설

$\frac{x}{7}$는 정수가 아닌 유리수에 속하므로 x는 7의 배수가 아닌 수이다.
x값의 개수가 300이고 7의 배수는 아닌 수는, 7개의 수에 6개씩 있으므로 $a = \frac{350}{7} = 50$ 이다.