

1. 하나의 직선 위에 있는 네 점 A, B, C, D 에 대해 선분 AB 의 길이를 a , 선분 BC 의 길이를 b , 선분 CD 의 길이를 c 라고 한다. $a + b = c$, $\frac{c}{b} = \frac{3}{2}$ 일 때, $b + c : b$ 를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내어라.

▶ 답 :

▶ 정답 : 5 : 2

해설

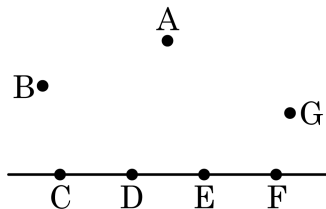
$$\frac{3}{2} = \frac{c}{b} = \frac{a+b}{b} = \frac{a}{b} + 1 \text{ 이므로}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{1}{2} \text{ 에서 } b = 2a \cdots \textcircled{1}$$

$a + b = c$ 에서 $\textcircled{1}$ 을 대입하면 $c = 3a$

$$\text{따라서 } b + c : b = 2a + 3a : 2a = 5a : 2a = 5 : 2$$

2. 다음과 같이 평면 위에 있는 서로 다른 점 A, B, C, D, E, F, G 가 다음과 같이 C, D, E, F 가 한 직선 위에 있고, 다른 나머지 세 점은 한 직선 위에 있지 않을 때, 두 점을 지나는 반직선의 개수 a 개와 직선의 개수 b 개에 대하여 $\frac{a+b+3}{5}$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 11

해설

한 직선 위에 있지 않은 7 개의 점이 있다고 가정하면, 두 점을 지나는 반직선의 개수는 $7 \times 6 = 42$ (개)이다. 그런데 C, D, E, F 가 한 직선 위에 있으므로 반직선 CD 와 CE, CF 가 같고, 반직선 DE 와 DF 가 같다. 또한 반직선 FE 와 FD, FC 가 같고, 반직선 ED 와 EC 가 같다. 따라서 반직선의 개수는 $42 - 6 = 36$ (개)이고, $a = 36$ 이다.

두 점을 지나는 직선의 개수는 $7 \times 6 \div 2 = 21$ (개)이지만, C, D, E, F 가 한 직선 위에 있으므로 직선 CD 와 직선 CE, CF, DE, DF, EF 가 같다. 직선의 개수는 $21 - 5 = 16$ (개)이고, $b = 16$ 이다.

$$\text{따라서 } \frac{a+b+3}{5} = \frac{16+36+3}{5} = 11 \text{ 이다.}$$