

1. 세 점 A(1, 2), B(3, -2), C(-5, -1) 을 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC 는 어떤 삼각형인가?

① 이등변 삼각형

② 예각삼각형

③  $\angle A = 90^\circ$  인 직각삼각형

④  $\angle B = 90^\circ$  인 직각삼각형

⑤  $\angle C = 90^\circ$  인 직각삼각형

해설

$$\overline{AB} = \sqrt{(3-1)^2 + (-2-2)^2} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$$

$$\overline{BC} = \sqrt{(-5-3)^2 + (-1+2)^2} = \sqrt{65}$$

$$\overline{CA} = \sqrt{(1+5)^2 + (2+1)^2} = \sqrt{45} = 3\sqrt{5} \text{ 에서}$$

$\overline{BC}^2 = \overline{AB}^2 + \overline{CA}^2$  이므로  $\triangle ABC$  는  $\angle A = 90^\circ$  인 직각삼각형이다.

2. 좌표평면 위의 두 점  $A(3, 2)$ ,  $B(5, 4)$  와  $x$  축 위를 움직이는 점  $P$  에 대하여  $\overline{PA} + \overline{PB}$  의 최솟값은?

① 6

②  $\sqrt{37}$

③  $\sqrt{38}$

④  $\sqrt{39}$

⑤  $\sqrt{40}$

### 해설

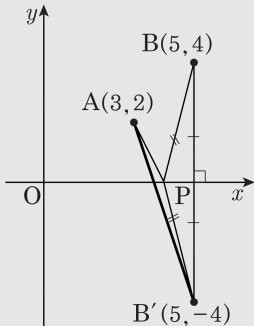
다음 그림과 같이 점  $B(5, 4)$  를  $x$  축에 대하여 대칭이동한 점을  $B'(5, -4)$  라 하면

$$\overline{PB} = \overline{PB'} \text{ 이므로}$$

$$\overline{PA} + \overline{PB} = \overline{PA} + \overline{PB'} \geq \overline{AB'}$$

따라서  $\overline{PA} + \overline{PB}$  의 최솟값은  $\overline{AB'}$  이고

$$\overline{AB'} = \sqrt{(5-3)^2 + (-4-2)^2} = \sqrt{40} = 2\sqrt{10}$$



3. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 네 꼭짓점의 좌표가 각각  $A(1,5)$ ,  $B(-1,3)$ ,  $C(-1,-1)$ ,  $D(a,b)$  일 때, 상수  $a$ ,  $b$  의 곱  $ab$  의 값은?

①  $\frac{1}{2}$

②  $\frac{2}{3}$

③  $\frac{3}{4}$

④ 1

⑤  $\frac{3}{2}$

### 해설

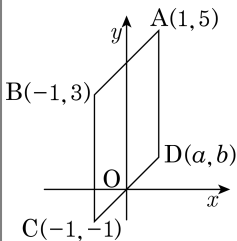
평행사변형의 성질에 의해 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분하므로 두 선분 AC 와 BD 의 중점은 일치한다.

$$\text{즉, } \left( \frac{1 + (-1)}{2}, \frac{5 + (-1)}{2} \right) =$$

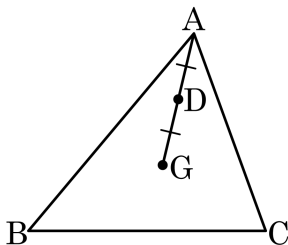
$$\left( \frac{-1 + a}{2}, \frac{3 + b}{2} \right)$$

$$\therefore a = 1, b = 1$$

$$\therefore ab = 1$$



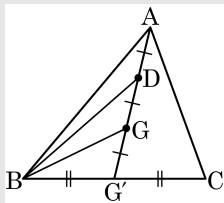
4. 다음 그림과 같이  $\triangle ABC$ 에서 점  $G$ 는  $\triangle ABC$ 의 무게중심이고 점  $D$ 는  $\overline{AG}$ 의 중점일 때,  $\frac{\triangle DBG}{\triangle ABC}$ 의 값은?



- ①  $\frac{1}{3}$       ②  $\frac{1}{4}$       ③  $\frac{1}{5}$       ④  $\frac{1}{6}$       ⑤  $\frac{1}{2}$

해설

$\overline{AG}$ 의 연장선이  $\overline{BC}$ 와 만난 점을  $G'$ 이라고 하면



$$\overline{BG'} = \overline{G'C} \text{에서}$$

$$\triangle ABG' = \frac{1}{2} \triangle ABC$$

$$\overline{DG} = \frac{1}{3} \overline{AG'} \text{이므로}$$

$$\begin{aligned} \triangle DBG &= \frac{1}{3} \triangle ABG' \\ &= \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} \triangle ABC \\ &= \frac{1}{6} \triangle ABC \end{aligned}$$

$$\therefore \frac{\triangle DBG}{\triangle ABC} = \frac{1}{6}$$