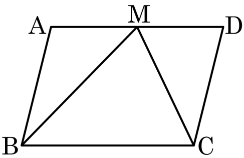
1. 다음 그림의 □ABCD 는 평행사변형이다. $\overline{AD}$ 의 중점을 M 이라 하고, $\overline{BM} = \overline{CM}$ 일 때, □ABCD 는 어떤 사각형인가?



① 정사각형 ② 마름모 ③ 평행사변형

④ 사다리꼴 ⑤ 직사각형

해설

$\triangle$ABM 와 $\triangle$DCM 에서

$\overline{AM} = \overline{MD}$, $\overline{AB} = \overline{DC}$, $\overline{BM} = \overline{MC}$ 이므로

$\triangle ABM \equiv \triangle DCM$ (SSS 합동)

□ABCD 는 평행사변형 이므로 $\angle A + \angle D = 180°$

$\triangle ABM \equiv \triangle DCM$ 이므로 $\angle A = \angle D = 90°$

평행사변의 한 내각의 크기가 $\angle 90°$ 이다.

∴ □ABCD 는 직사각형

2. 다음 중 평행사변형이 직사각형이 되는 조건으로 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① 두 대각선이 서로 수직으로 만난다.

② 한 내각이 직각이다.

③ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.

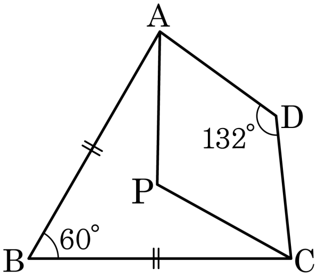
④ 두 대각선의 길이가 같다.

⑤ 두 대각의 크기가 같다.

해설

평행사변형에서 한 내각이 직각이고, 두 대각선의 길이가 같으면 직사각형이 된다.

3. 다음 그림에서 □APCD는 마름모이다. $\overline{AB} = \overline{BC}$일 때, $\angle BAD$의 크기를 구하여라.



① 84° ② 89° ③ 91° ④ 93° ⑤ 95°

해설

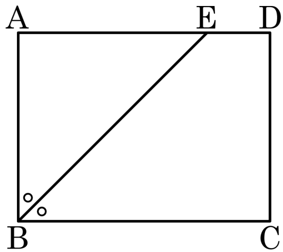
$\overline{AC}$를 그으면

$\angle DAC = (180° - 132°) \div 2 = 24°$

$\angle BAC = (180° - 60°) \div 2 = 60°$

$\therefore \angle BAD = 60° + 24° = 84°$

4. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 $\angle$B 의 이등분선과 $\overline{\mathrm{AD}}$ 가 만나는 점을 E 라 할 때, $\overline{\mathrm{AE}}$: $\overline{\mathrm{ED}} = 3 : 1$, $\triangle$ABE 의 넓이는 $72\mathrm{cm}^2$ 이다. 이 때, $\square$EBCD 의 넓이는?



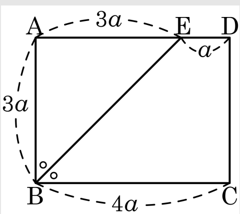
① $120\mathrm{cm}^2$ ② $128\mathrm{cm}^2$ ③ $132\mathrm{cm}^2$

④ $144\mathrm{cm}^2$ ⑤ $160\mathrm{cm}^2$

해설

$\angle\mathrm{EBC} = \angle\mathrm{BEA}(\because$ 엇각$)$

따라서 $\triangle$ABE는 직각이등변삼각형이다. 다음 그림과 같이 $\overline{\mathrm{ED}} = a$ 라 하면 $\overline{\mathrm{AE}} = 3a$ 이므로



$\triangle\mathrm{ABE} = \dfrac{1}{2} \times 3a \times 3a = \dfrac{9}{2}a^2 = 72$

$\therefore a^2 = 16$

$\square\mathrm{EBCD} = \dfrac{1}{2} \times (\overline{\mathrm{BC}} + \overline{\mathrm{ED}}) \times \overline{\mathrm{CD}} = \dfrac{1}{2}(4a + a) \times 3a = \dfrac{15}{2}a^2$

$= \dfrac{15}{2} \times 16 = 120(\mathrm{cm}^2)$