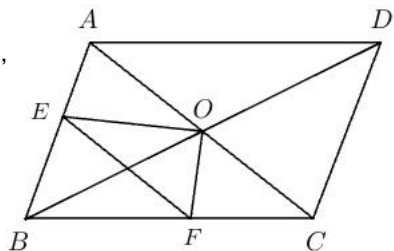


종합

02

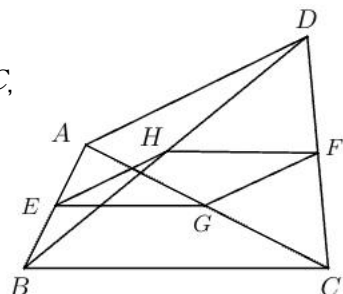
오른쪽 그림과 같이 $\square ABCD$ 의 대각선의 교점을 O 라 하고,
 $\angle AOB$ 의 이등분선과 변 AB 의 교점을 E , $\angle BOC$ 의
 이등분선과 변 BC 의 교점을 F 라 한다.
 이 때, $EF \parallel AC$ 임을 증명하시오.



종합

03

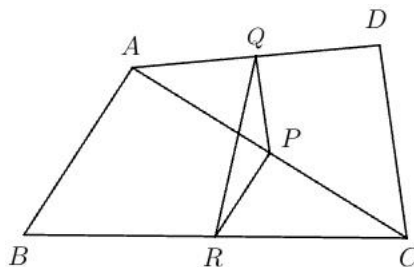
오른쪽 그림과 같이 사각형 $ABCD$ 의 변 AB , 변 CD , 대각선 AC ,
 대각선 BD 의 중점을 각각 E, F, G, H 라고 하자.
 $AD + BC = 10$ 일 때, 사각형 $EGFH$ 의 둘레의 길이를 구하시오.



종합

04

$AB = CD$ 인 사각형 $ABCD$ 의 대각선 AC 의 중점을 P ,
 변 AD , BC 의 중점을 각각 Q , R 이라 한다.
 (1) 오른쪽 그림과 같이 $\triangle PQR$ 이 가능한 경우,
 $\angle PQR = \angle PRQ$ 임을 증명하시오.



(2) 세 점 P , Q , R 이 일직선상에 놓였을 때, 사각형 $ABCD$ 가 어떤 사각형일 때인지 답하시오.

종합

05

오른쪽 그림의 삼각뿔 $ABCD$ 에서 $AP:PB=2:1$, $AQ:QC=1:1$

$AR:RD=1:2$, M 은 변 BC 의 중점, E 는 선분 AM 과

선분 PQ 의 교점, $DF:FM=2:1$ 이다.

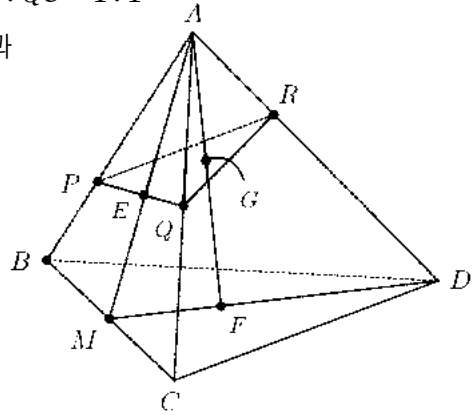
또한, 선분 AF 와 평면 PQR 의 교점을 G 라고 할 때,

다음 비율을 구하시오.

(1) $AM:RF$

(2) $AE:EM$

(3) $AG:GF$



종합

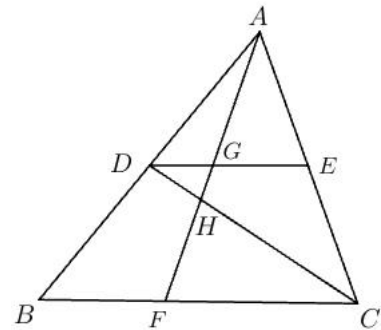
06

오른쪽 그림과 같이 삼각형 ABC 가 있다. 점 D , E 는

각각 변 AB , AC 의 중점이다. 점 F 는 변 BC 상의 점이며,

선분 AF 와 선분 DE , DC 와의 교점을 각각 G , H 라 한다.

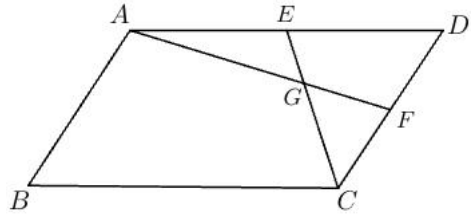
$DH:HC=1:3$, $GE=3$ 일 때, 선분 BF 의 길이를 구하시오.



종합

07

오른쪽 그림의 사각형 $ABCD$ 는 평행사변형이며,
 변 AD , CD 의 중점을 각각 E , F 라 한다.
 변 AF 와 변 EC 의 교점을 G 라고 할 때,
 사각형 $DEGF$ 의 넓이는 사각형 $ABCD$ 의 넓이의
 몇 배인지 구하시오.

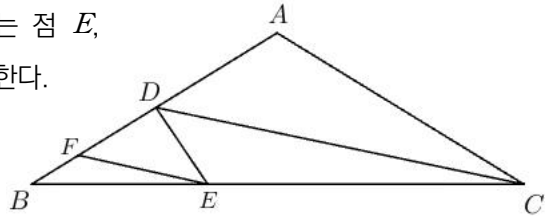


종합

08

$\triangle ABC$ 에서 선분 AB 의 중점을 D 로 한다.
 또한 선분 BC 상에 $\angle ADC = \angle EDC$ 를 만족시키는 점 E ,
 선분 BD 위에 $CD \parallel EF$ 가 되는 점 F 를 각각 정한다.
 이 때, 다음 질문에 답하시오.

- (1) $\triangle BCD \sim \triangle BEF$ 임을 증명하시오.
 ($AB = 6$, $BE = 4$, $DE = 2$ 이다)



- (2) $BC:EC$ 를 가장 간단한 정수의 비율로 표현하시오.
- (3) 점 A 를 지나 DE 와 평행한 직선과 직선 CD , BC 와의 교점을 각각 G , H 라고 하자.
 이 때, $\triangle ABC$ 와 $\triangle CGH$ 의 넓이비를 가장 간단한 정수비로 나타내시오.

1

2

3

4

5

6

7

CHAPTER

8

9

10

11

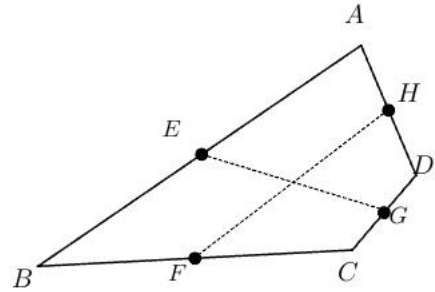
12

13

14

15

그림과 같이 사각형 $ABCD$ 와 그 4개의 변의 중점인 E, F, G, H 가 있다. 학생 S 와 선생님 T 의 대화를 읽고 다음 질문에 답하시오.



선생님 T : 선분 EG 와 선분 FH 로 잘라내어 4개의 사각형으로 나눕니다. 이 4개의 사각형을 회전시켜 AE 와 BE , BF 와 CF , CG 와 DG , AH 와 DH 가 겹치도록 맞춰보면 어떤 사각형으로 보입니까?

학 생 S : 평행사변형으로 보이는 것 같아요. 다른 사각형도 해보니 그렇게 되었어요. 맞나요?

선생님 T : 그럼 평행사변형이라고 단언할 수 있도록 하나하나 짚고 넘어가겠습니다.

먼저, 왜 4개의 정점 A, B, C, D 가 빈틈없이 딱 들어맞는 것일까?

그것은 ㉠이라는 사각형의 성질이 있기 때문입니다.

학 생 S : 그렇구나. 그래서 어떤 사각형이라도 회전하면 틈이 생기거나 겹치는 부분이 생기지 않는군요. 그럼 왜 평행사변형이 생기는 걸까요?

선생님 T : ㉡이기 때문입니다.

학 생 S : 그러니까 어떤 사각형이라도 이런 조작을 하면 평행사변형이 되는 거군요.

선생님 T : 그럼 각 변의 중점을 이용하여 4개의 사각형으로 자르고, 똑같이 회전시키서 연결하고 합쳤을 때, 직사각형으로 만들려면 어떤 식으로 자르면 좋을까요?

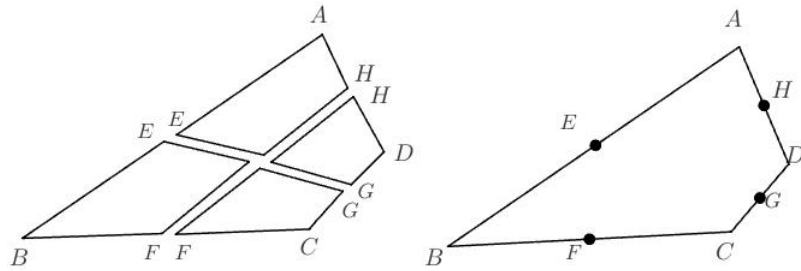
학 생 S : ㉢

선생님 T : 정답입니다.

(1) ㉠에 해당하는 사각형의 성질을 쓰시오.

(2) ㉡에 해당하는 문장을 도형의 성질과 평행사변형의 성질을 이용하여 설명하시오.

- (3) ㉔에 해당하는 내용을 적절히 그림에 나타내시오. 동등한 선분이나 각도의 크기를 알 수 있는 경우 그 부분도 함께 그림에 표시하십시오.



사각형 $ABCD$ 는 $AB=16$, $AD=12\sqrt{3}$ 인 직사각형이다.

이 직사각형으로 둘러싸인 평면 내에서 점 P 가 다음과

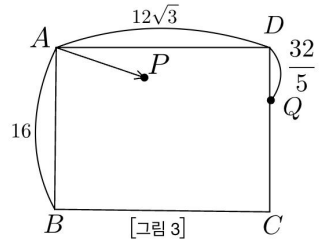
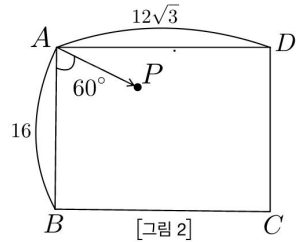
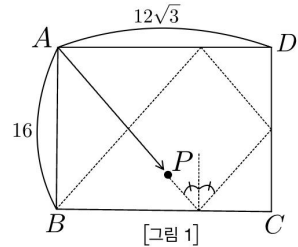
같이 이동한다.

- ① 점 P 는 A 에서 이동을 시작한다.
- ② 점 P 는 직진하여 변에 도달하면 입사각과 반사각이 같아지도록 반사된다.
- ③ 점 P 는 꼭짓점에 도달하면 이동을 끝낸다.
- ④ 점 P 가 지나간 궤적을 그린다.

④에서 그은 선이 직사각형으로 둘러싸인 평면 내에서 교차하는 점을 교점이라고 한다.

예 [그림 1]은 점 P 가 B 에서 이동을 끝내는 예 중 하나이다.

이 예에서는 반사가 3회, 교점이 1개 이다.



(1) [그림 2]에서와 같이, 점 P 가 선분 AB 와 60° 의 각도로 이동을 시작했다.

점 P 가 이동을 끝내기까지 반사하는 횟수를 구하시오. 또한 점 P 가 지나간 궤적은 직사각형 $ABCD$ 를 몇 개의 평면으로 나누는지 구하시오.([그림 1]에서는 6개의 평면으로 나눈다.)

(2) [그림 3]과 같이, 변 DC 위에 $DQ=\frac{32}{5}$ 가 되도록 점 Q 를 잡고, 점 P 가 점 Q 를 향해 이동한다. 점 P 가 이동을 마쳤을 때, 사각형 $ABCD$ 가 몇 개의 평면으로 나누어지는지 구하시오.

(3) 점 P 가 이동을 시작할 때부터 끝날 때까지 반사가 s 번, 교점이 t 개 였다.

이 때 직사각형 $ABCD$ 는 몇 개의 평면으로 나누는지 s, t 를 이용하여 나타내시오.