

01강 기본 도형과 위치 관계

01 점, 선, 면

(1) 도형의 기본 요소 : , ,

(2) 도형

① : 한 평면 위에 있는 도형

② : 한 평면 위에 있지 않은 도형

(3) 교점과 교선

① 교점 : 선과 선 또는 선과 면이 만나서 생기는 점

② 교선 : 면과 면이 만나서 생기는 선

02 직선, 반직선, 선분

(1) 직선의 결정 조건

① 한 점을 지나는 직선은

② 서로 다른 두 점을 지나는 직선은

(2) 직선, 반직선, 선분

① AB : 두 점 A, B를 지나 양쪽으로 한없이 곧게 뻗은 선

② AB : 점 A에서 시작하여 점 B 방향으로 곧게 뻗은 직선의 부분

③ AB : 점 A에서 점 B까지만 연결한 직선의 부분

(3) 두 점 사이의 거리

① 두 점 A, B를 양 끝 점으로 갖는 선 중에서 가장 짧은 것인 선분 AB의 길이

② 선분 AB의 : 선분 AB를 이등분하는 점 M

$$\overline{AM} = \overline{MB}$$

03 각

(1) 각

- ① AOB : 두 반직선 OA, OB로 이루어진 도형
- ② $\angle AOB$ 의 크기 : 꼭짓점 O를 중심으로 \overrightarrow{OB} 를 \overrightarrow{OA} 까지 회전한 양

(2) 각의 분류

- ① (180°) : 각의 두 변이 한 직선을 이루는 각
- ② (90°) : 평각 크기의 $\frac{1}{2}$ 인 각
- ③ : 크기가 0°보다 크고 90°보다 작은 각
- ④ : 크기가 90°보다 크고 180°보다 작은 각

(3) 교각과 맞꼭지각

- ① : 두 직선이 한 점에서 만날 때 생기는 네 개의 각
- ② : 두 직선이 한 점에서 만날 때 서로 마주보는 두 각
- ③ 맞꼭지각의 크기는 서로

(4) 직교

- ① 두 선분 AB와 CD의 교각이 직각일 때, 두 선분은 서로 한다 또는 서로 이라고 한다.
- ② 두 직선이 서로 직교할 때, 한 직선을 다른 직선의 이라 한다.
- ③ 직선 AB 위에 있지 않는 한 점 P에서 직선 AB에 그은 수선과 직선 AB와의 교점 H를 이라 한다.
- ④ 점과 직선 사이의 거리

04 평행선의 성질

(1) 동위각과 엇각

- ① : 서로 같은 위치에 있는 두 각
- ② : 서로 엇갈린 위치에 있는 두 각

(2) 평행선의 성질

평행한 두 직선이 한 직선과 만날 때,

- ① 동위각의 크기는 서로
- ② 엇각의 크기는 서로

05 위치 관계

(1) 두 직선의 위치 관계

- ① 한다 ② 한 점에서 만난다 ③ 하다 ④ 에 있다

(2) 공간에서 직선과 평면의 위치 관계

- ① 한 점에서 만난다 ② 된다 ③ 하다

(3) 공간에서 두 평면의 위치 관계

- ① 한 직선에서 만난다 ② 한다 ③ 하다

02장 합동과 다각형

01 삼각형 결정조건

(1) 삼각형 ABC : 세 꼭짓점이 A, B, C인 삼각형

① : 한 각과 마주보는 변

② : 한 변과 마주보는 각

(2) 삼각형 세 변의 길이 사이의 관계

한 변의 길이 나머지 두 변의 길이의 합

(3) 삼각형 결정 조건 : 다음 경우에 삼각형의 모양과 크기가 하나로 결정된다.

① 의 길이가 주어질 때

② 두 변의 길이와 그 이 주어질 때

③ 한 변의 길이와 그 이 주어질 때

02 삼각형의 합동

(1) 도형의 합동

① 두 도형 P와 Q가 모양과 크기가 같아서 완전히 포개질 때 서로 이라 한다.

② 서로 포개지는 꼭짓점, 변, 각은 서로 한다고 한다.

③ 대응하는 꼭짓점을 , 대응하는 변을 , 대응하는 각을 이라 한다.

(2) 합동인 도형의 성질

① 의 길이는 서로 같다.

② 의 크기는 서로 같다.

(3) 삼각형의 합동

① 대응하는 세 변의 길이가 각각 같을 때 (합동)

② 대응하는 두 변의 길이가 각각 같고, 그 끼인 각의 크기가 같을 때 (합동)

③ 대응하는 한 변의 길이가 같고, 그 양 끝 각의 크기가 각각 같을 때 (합동)

03 다각형

(1) 다각형

① : 여러 개의 선분으로 둘러싸인 평면도형

다각형				
변의 개수				
꼭짓점 개수				

② : 다각형에서 한 꼭짓점에 이웃하는 두 변이 이루는 각

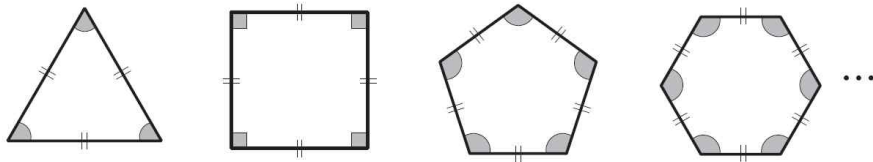
③ : 다각형의 한 꼭짓점에서 한 변과 그 변에 이웃하는 변의 연장선이 이루는 각

④ 다각형의 한 꼭짓점에서 내각과 외각의 크기의 합은 이다.

(2) 정다각형

① 모든 의 길이가 같고 모든 의 크기가 같은 다각형

② 변의 개수에 따라 정삼각형, 정사각형, 정오각형, ..., 정 n 각형이라 한다.



04 다각형의 대각선

다각형의 대각선 : 다각형에서 서로 이웃하지 않는 두 꼭짓점을 이은 선분

다각형				
꼭짓점 개수				
한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선 개수				
대각선의 총 개수				

05 다각형 내각과 외각

(1) 삼각형의 내각과 외각

- ① 삼각형의 세 내각의 크기의 합은 이다.
- ② 삼각형의 한 의 크기는 이와 이웃하지 않는 의 크기의 합과 같다.

(2) 다각형의 내각의 크기의 합

다각형				
삼각형 개수				
내각의 합				

(3) n 각형의 외각의 크기의 합은 항상 이다.

03강 원과 부채꼴

01 원

(1) 원

- ① 평면 위의 한 점 O에서 에 있는 모든 점으로 이루어진 도형
- ② AB : 원 위의 두 점을 양 끝으로 하는 원의 일부분
- ③ CD : 원 위의 두 점을 이은 선분
- ④ : 호 CD와 현 CD로 이루어진 도형
- ⑤ : 원 O에서 두 반지름 OA, OB와 호 AB로 이루어진 도형

(2) 중심각과 호 : 한 원 또는 합동인 두 원에서

- ① 같은 크기의 중심각에 대한 호의 길이는 .
- ② 호의 길이는 중심각의 크기에 한다.
- ③ 부채꼴의 넓이는 부채꼴의 중심각의 크기에 한다.

(3) 중심각과 현 : 한 원 또는 합동인 두 원에서

- ① 같은 크기의 중심각에 대한 현의 길이는 .
- ② 현의 길이는 중심각의 크기에

02 부채꼴

(1) 원의 둘레와 넓이

- ① $\square\square\square\square(\square) \div \square = \square$: 원의 지름에 대한 원의 둘레의 길이(원주)의 비
 ② 원의 둘레의 길이

③ 원의 넓이

(2) 부채꼴의 호의 길이와 넓이

- ① 부채꼴의 호의 길이

② 부채꼴의 넓이

(3) 부채꼴의 호의 길이와 넓이 사이의 관계

03 원과 직선

(1) 원과 직선의 위치 관계

반지름의 길이가 r 인 원의 중심 O 에서 직선에 이르는 거리가 d 라 할 때

$d < r$ 일 때	$d = r$ 일 때	$d > r$ 일 때

- ① : 원과 두 점에서 만나는 직선
 ② : 원과 한 점에서 만나는(접하는) 직선
 ③ : 원과 접선이 만나는 점

(2) 원의 접선과 반지름의 관계

- ① 원의 접선은 그 접점을 지나는 반지름에 이다.
 ② 원 위에 한 점을 지나고 그 점을 지나는 반지름에 수직인 직선은 그 원의 이다.
 ③ 원 O 의 밖의 한 점 P 에서 그 원에 그을 수 있는 접선의 개수는 개 뿐이다.

04 두 원의 위치 관계

(1) 중심거리

- ① : 두 원의 중심을 모두 지나는 직선
 ② : 두 원의 중심 사이의 거리
 ③ : 두 원이 두 점에서 만날 때, 두 교점을 이은 선분

(2) 두 원의 위치 관계

- ① 한 점에서 만난다. (접한다.)

② 두 점에서 만난다.

③ 만나지 않는다.


(3) 두 원의 공통접선

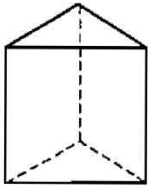
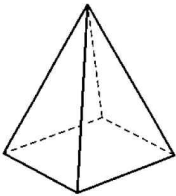
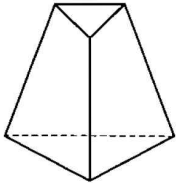
- ① : 두 원에 동시에 접하는 접선
 ② 두 원이 공통접선의 같은 쪽에 있으면 그 접선을 이라 하고,
 서로 반대쪽에 있으면 그 접선을 이라 한다.
 ③ 두 원의 위치에 따른 공통접선의 개수

04강 입체도형의 성질(1)



01 다면체




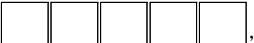

(1) 다면체

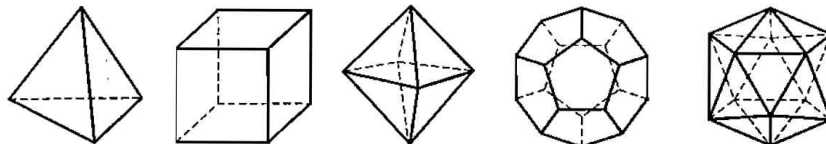
- ①  : 다각형인 면으로만 둘러싸인 도형
 ② 다면체의 종류

(2) 정다면체

- ① 정다면체 : 모든 면이 합동인  이고, 각 꼭짓점에 모인  의 개수가 같은 다면체

- ② 정다면체의 종류 : , , ,
, 



02 회전체

(1) 회전체 : 평면도형을 한 직선을 회전축으로 하여 1회전 시킬 때 생기는 입체도형

직사각형	직각삼각형	두 각이 직각인 사다리꼴	반원

(2) 회전체의 성질

- ① 회전체를 회전축에 수직인 평면으로 자른 단면은 항상 이다.
- ② 회전체를 회전축을 포함하는 평면으로 자른 단면은 회전축에 대하여 이며 항상 이다.
- ③ 회전체의 전개도

03 기둥의 부피와 겉넓이

(1) 기둥의 부피

(2) 기둥의 겉넓이

- ① 각기둥의 겉넓이
- ② 원기둥의 겉넓이

04 **뿔의 부피와 겉넓이**

(1) 뿔의 부피

① 뿔의 부피

② 원뿔의 부피

(2) 뿔의 겉넓이

① 각뿔의 겉넓이

② 원뿔의 겉넓이

05 **구의 부피와 겉넓이**

(1) 구의 부피

(2) 구의 겉넓이

05강 삼각형의 성질(1)

01 이등변삼각형

(1) 이등변삼각형 : 두 변의 길이가 같은 삼각형 \Rightarrow -----

① : 길이가 같은 두 변이 이루는 각

② : 꼭지각의 대변

③ : 밑변의 양 끝 각

(2) 이등변삼각형의 성질

① 이등변삼각형의 두 의 크기는 같다.

② 이등변삼각형의 꼭지각의 이등분선은 밑변을 한다.

(3) 이등변삼각형이 되는 조건

두 의 크기가 같은 삼각형은 이등변삼각형이다.

02 직각삼각형의 합동

(1) 직각삼각형의 합동조건 : 두 직각삼각형에서

① 의 길이와 한 의 크기가 각각 같을 때

② 의 길이와 다른 한 의 길이가 각각 같을 때

(2) 각의 이등분선

① 각의 이등분선 위의 한 점에서 그 각을 이루는 두 변까지의 거리는 .

② 각을 이루는 두 변에서 같은 거리에 있는 점은 그 각의 이등분선 있다.

03 삼각형의 닮음

(1) 삼각형의 닮음조건

- ① 세 쌍의 대응변의 길이의 비가 같다. (닮음)
- ② 두 쌍의 대응변의 길이의 비가 같고, 그 끼인각의 크기가 같다. (닮음)
- ③ 두 쌍의 대응각의 크기가 같다. (닮음)

(2) 직각삼각형의 닮음

- ① 두 직각삼각형에서 한 의 크기가 같으면 두 삼각형은 닮은 도형이다.
- ② 직각삼각형 속의 닮음관계

04 삼각형과 평행선

(1) 평행선과 삼각형의 넓이의 비

(2) 평행선과 삼각형의 닮음과 길이의 비

05

삼각형의 이등분선과 중점연결정리

(1) 삼각형의 내각의 이등분선

(2) 삼각형의 중점연결정리

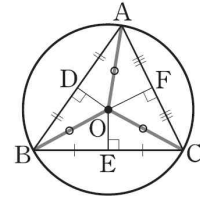
06강 삼각형의 성질(2)

01 삼각형의 외심

(1) 삼각형의 세 꼭짓점이 원 위에 있을 때, 이 원을 이라 하고 이 원의 중심을 이라 한다.

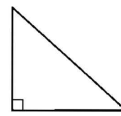
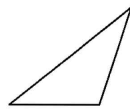
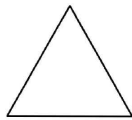
(2) 삼각형의 외심의 성질

- ① 삼각형의 세 변의 은 한 점(외심)에서 만난다.
- ② 외심에서 세 에 이르는 거리는 같다.



(3) 삼각형의 외심의 위치

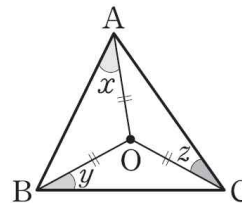
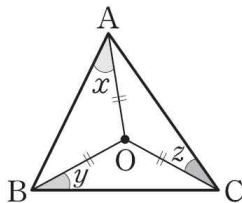
- ① 예각삼각형 : 삼각형의
- ② 직각삼각형 : 빗변의
- ③ 둔각삼각형 : 삼각형의



(4) 삼각형의 외심의 활용

① $\angle x + \angle y + \angle z =$

② $\angle BOC =$



02 삼각형의 내심

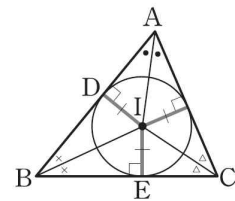
(1) 원의 접선과 반지름

- ① : 원과 두 점에서 만나는 직선
- ② 원과 한 점에서 만나는 직선을 이라 하고, 이때 만나는 점을 이라 한다.
- ③ 원의 접선은 그 접점을 지나는 반지름에 이다.

(2) 삼각형의 세 변이 모두 원에 접할 때, 이 원을 이라 하고 이 원의 중심을 이라 한다.

(3) 삼각형의 내심의 성질

- ① 삼각형의 세 의 은 한 점(내심)에서 만난다.
- ② 내심에서 세 에 이르는 거리는 같다.

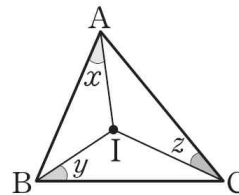
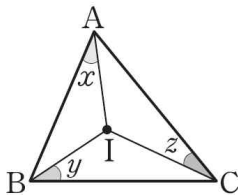


(4) 삼각형의 내심의 위치

모든 삼각형의 내심은 삼각형의 에 있다.

(5) 삼각형의 내심의 활용

- ① $\angle x + \angle y + \angle z =$
- ② $\angle BIC =$ $+$



③ 내접원의 반지름의 길이와 삼각형의 넓이

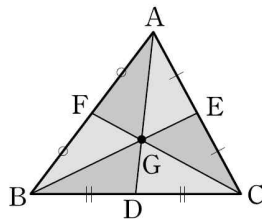
03 삼각형의 무게중심

(1) 삼각형의 중선

- ① : 삼각형에서 한 꼭짓점에서 대변의 중점을 이은 선분
- ② 삼각형의 중선은 그 삼각형의 넓이를 한다.

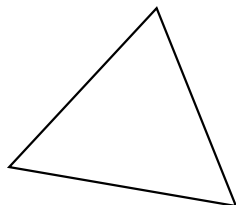
(2) 삼각형의 무게중심

- ① 삼각형의 : 삼각형의 세 중선의 교점
- ② 삼각형의 무게중심은 세 중선의 길이를 꼭짓점으로부터 : 로 나눈다.
- ③ 삼각형의 세 중선에 의해 나누어진 여섯 개의 삼각형의 넓이는 모두 .



04 삼각형의 넓이 : 세 꼭짓점의 좌표

삼각형의 세 꼭짓점의 좌표 $A(a, b)$, $B(c, d)$, $C(e, f)$ 가 주어질 때 삼각형의 넓이 S 는



07장 사각형의 성질

01 평행사변형의 성질

(1) 평행사변형 : 두 쌍의 이 각각 평행한 사각형

(2) 평행사변형의 성질

- ① 두 쌍의 의 길이는 각각 같다.
- ② 두 쌍의 의 크기는 각각 같다.
- ③ 두 대각선은 서로 다른 것을 한다.

(3) 평행사변형이 되는 조건

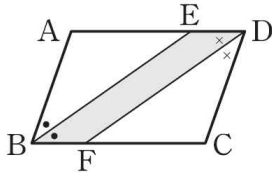
사각형 ABCD가 다음 조건 중 하나를 만족하면 평행사변형이 된다.

- ① 두 쌍의 대변이 각각 하다.
- ② 두 쌍의 대변의 길이가 각각 .
- ③ 두 쌍의 대각의 크기가 각각 .
- ④ 두 대각선이 서로 다른 것을 한다.
- ⑤ 한 쌍의 대변이 하고 그 길이가 .

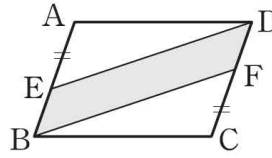
02 평행사변형의 활용

(1) 평행사변형이 되는 조건의 활용

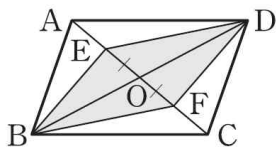
①



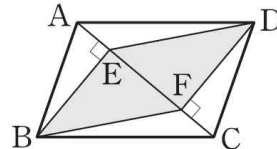
②



③



④



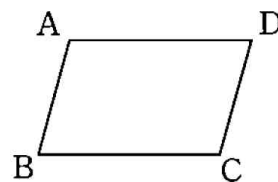
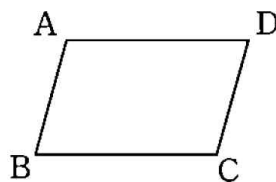
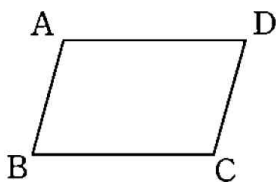
(2) 평행사변형과 넓이

① 평행사변형의 넓이는 한 대각선에 의해 된다.

② 평행사변형의 넓이는 두 대각선에 의해 된다.

③ 평행사변형 내부의 한 점 P에 대하여

$$\triangle PAB + \triangle PCD = \triangle PBC + \triangle PAD = \text{ }$$



03 여러 가지 사각형

(1) 직사각형 : 네 내각의 크기가 모두 은 사각형

- ① 직사각형의 두 대각선은 길이가 같고, 서로 다른 것을 한다.
- ② 평행사변형의 한 내각이 이거나, 두 의 길이가 같으면 직사각형이 된다.

(2) : 네 변의 길이가 모두 같은 사각형

- ① 마름모의 두 대각선은 서로 다른 것을 한다.
- ② 평행사변형의 이웃하는 두 변의 길이가 같거나, 두 대각선이 으로 만나면 마름모가 된다.

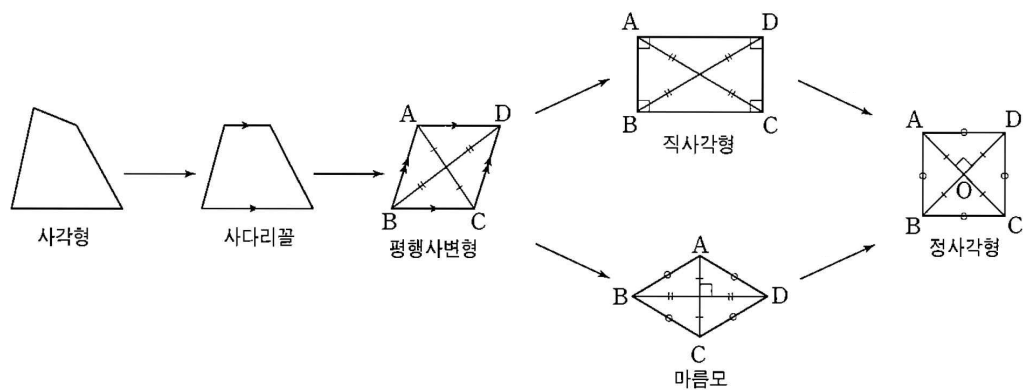
(3) : 네 내각의 크기가 같고, 네 변의 길이가 모두 같은 사각형

- ① 정사각형의 두 대각선은 길이가 같고, 서로 다른 것을 수직이등분한다.
- ② 직사각형의 이웃하는 두 변의 길이가 같거나, 두 대각선이 수직으로 만나면 정사각형이 된다.
- ③ 마름모의 한 내각이 직각이거나, 두 대각선의 길이가 같으면 정사각형이 된다.

(4) 사다리꼴 : 한 쌍의 대변이 평행한 사각형

- ① : 밑변의 양 끝 각의 크기가 같은 사다리꼴
- ② 등변사다리꼴의 평행하지 않은 두 대변의 길이는 .
- ③ 등변사다리꼴의 두 의 길이는 같다.

04 여러 가지 사각형 사이의 관계



08장 도형의 닮음

01 닮음 도형

- (1) 두 도형이 합동이거나 한 도형을 일정한 배율로 확대 또는 축소하여 다른 도형과 합동이 될 때, 두 도형은 인 관계에 있다고 한다.
- (2) 평면도형에서의 닮음의 성질 : 두 닮은 평면도형에서
- ① 의 길이의 비는 일정하다.
 - ② 의 크기는 각각 같다.
- (3) : 두 닮은 도형에서 대응하는 변의 길이의 비
- (4) 입체도형에서의 닮음의 성질 : 두 닮은 입체도형에서
- ① 대응하는 은 닮은 도형이다.
 - ② 대응하는 의 길이의 비는 일정하다.
- (5) 서로 닮은 두 도형에서 각 대응점을 이은 직선이 모두 한 점 O에서 만날 때, 두 도형은 닮은 위치에 있다고 하고 점 O를 닮음의 이라 한다.
- ① 닮음의 위치에 있는 두 도형의 대응변은 서로 평행하다.
 - ② 닮음의 중심에서 대응점까지의 거리의 비는 일정하고, 이는 와 같다.

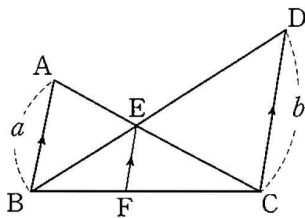
02 **평행선 사이의 선분의 길이의 비**

(1) 평행선 사이의 선분의 길이의 비

세 개 이상의 평행선이 다른 두 직선과 만날 때, 평행선 사이에 생기는 선분의 길이의 비는 같다.

(2) 사다리꼴에서 평행선과 선분의 길이의 비

(3) 평행선과 선분의 길이의 비의 활용



03 삼각형과 사다리꼴에서의 닮음비

(1) 삼각형에서의 닮음비

- ① 평행선과 선분의 길이의 비 ② 삼각형의 중점 연결 정리

(2) 사다리꼴에서의 닮음비

- ① 평행선과 선분의 길이의 비 ② 중점 연결 정리의 활용

04 닮은 도형의 넓이와 부피

(1) 닮은 두 평면도형의 닮음비가 $m : n$ 이면

① 둘레의 길이의 비 \Rightarrow :

② 넓이의 비 \Rightarrow :

(2) 닮은 두 입체도형의 닮음비가 $m : n$ 이면

① 겉넓이의 비 \Rightarrow :

② 부피의 비 \Rightarrow :

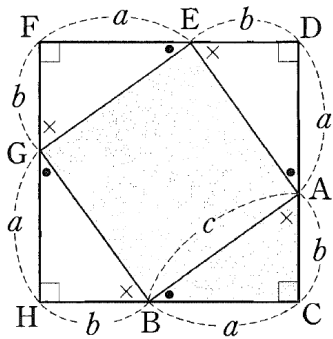
09강 피타고라스의 정리

01 피타고라스의 정리

(1) 피타고라스의 정리

직각삼각형에서 직각을 끼고 있는 두 변의 길이를 각각 a , b 라 하고
빗변의 길이를 c 라 하면

(2) 피타고라스의 정리의 증명



(3) 피타고라스 정리의 역

- ① [정리] 빗변의 길이가 c 인 직각삼각형이면 $a^2 + b^2 = c^2$ 이다.
- ② [역] 이면 빗변의 길이가 인 직각삼각형이다.
- ③ 피타고라스의 수 : $a^2 + b^2 = c^2$ 을 만족하는 세 자연수 a, b, c
(, 4, 5), (6, , 10), (5, 12,)

02 삼각형과 피타고라스의 정리

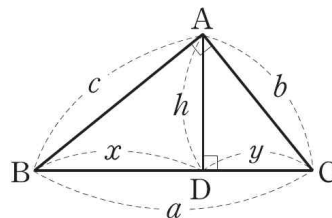
(1) 삼각형의 변과 각 사이의 관계

삼각형 ABC에서 $\overline{AB}=c$, $\overline{BC}=a$, $\overline{CA}=b$ 일 때 (단, c 는 가장 긴 변)

- ① $c^2 < a^2 + b^2 \Leftrightarrow \angle C < 90^\circ$ 이고 $\triangle ABC$ 는 삼각형
 ② $c^2 = a^2 + b^2 \Leftrightarrow \angle C = 90^\circ$ 이고 $\triangle ABC$ 는 삼각형
 ③ $c^2 > a^2 + b^2 \Leftrightarrow \angle C > 90^\circ$ 이고 $\triangle ABC$ 는 삼각형

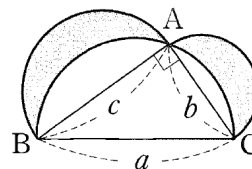
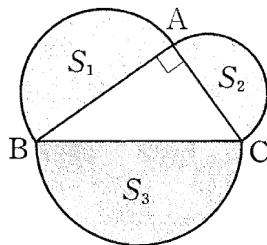
(2) 직각삼각형의 닮음을 이용한 성질

- ① 피타고라스의 정리 : -----
 ② 직각삼각형의 닮음 : -----
 ③ 직각삼각형의 넓이 : -----



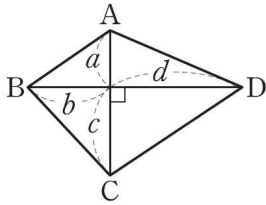
(3) 직각삼각형의 세 반 원 사이의 관계

- ① S_1 S_2 S_3 ② 히포크라테스의 원의 넓이

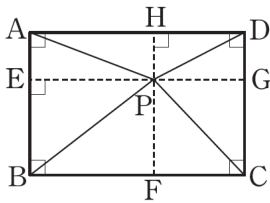


03 사각형과 피타고라스의 정리

(1) 두 대각선이 직교하는 사각형의 성질

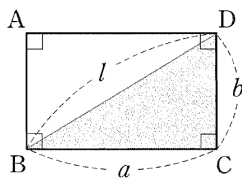


(2) 피타고라스 정리를 이용한 직사각형의 성질

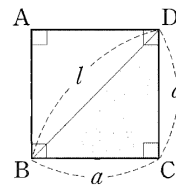


(3) 대각선의 길이

① 직사각형의 대각선의 길이



② 정사각형의 대각선의 길이



04 두 점 사이의 거리

(1) 두 점 사이의 거리

(2) 최단거리

10강 입체도형의 성질(2)

01 삼각형의 높이와 넓이

(1) 정삼각형의 높이와 넓이

(2) 이등변삼각형의 높이와 넓이

(3) 특수한 직각삼각형

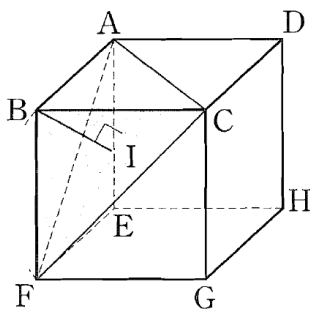
02 직육면체의 대각선의 길이

(1) 직육면체의 대각선의 길이

① 직육면체의 대각선의 길이

② 정육면체의 대각선의 길이

(2) 정육면체와 삼각뿔



① $\triangle AFC$ 의 넓이

② 삼각뿔 F-ABC의 부피

③ 선분 BI의 길이

03 정사면체와 정사각뿔의 높이와 부피

(1) 정사면체의 높이와 부피

(2) 정사각뿔의 높이와 부피


04 원뿔의 높이와 부피

(1) 원뿔의 높이와 부피

(2) 구를 평면으로 자른 단면

05 입체도형에서의 최단 거리

(1) 입체도형에서의 최단 거리 구하는 방법

- ① 선이 지나는 부분의 를 그린다.
- ② 선이 지나는 시작점과 끝점을 선분으로 잇는다.
- ③ 선분의 길이를 구한다.

(2) 여러 가지 입체도형의 전개도와 최단거리

11강 삼각비

01 삼각비의 뜻

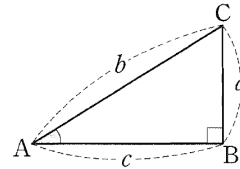
(1) $\square\square\square$: 직각삼각형에서 두 변의 길이의 비

(2) $\angle B = 90^\circ$ 인 삼각형 ABC에서

① $\angle A$ 의 사인 = $\frac{(\text{높이})}{(\text{빗변})} \Rightarrow \sin A = \frac{\square}{\square}$

② $\angle A$ 의 코사인 = $\frac{(\text{밑변})}{(\text{빗변})} \Rightarrow \cos A = \frac{\square}{\square}$

③ $\angle A$ 의 탄젠트 = $\frac{(\text{높이})}{(\text{밑변})} \Rightarrow \tan A = \frac{\square}{\square}$

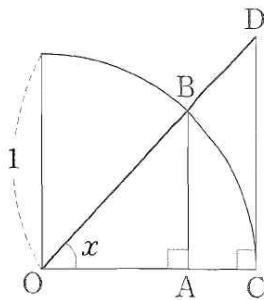


02 특수한 각의 삼각비

(1) 특수한 각의 삼각비의 값

$\begin{array}{c} A \\ \text{삼각비} \end{array}$	30°	45°	60°
$\sin A$			
$\cos A$			
$\tan A$			

(2) 예각의 삼각비

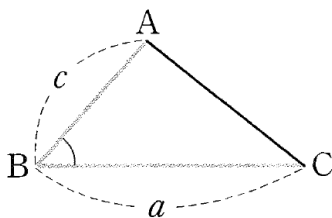


03 삼각형의 변의 길이

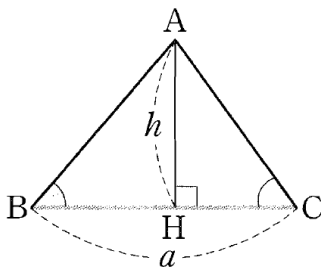
(1) 직각삼각형의 변의 길이

- ① 빗변을 알 때 ② 밑변을 알 때 ③ 높이를 알 때

(2) 일반 삼각형의 변의 길이



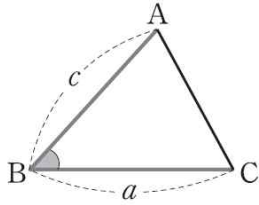
(3) 예각삼각형의 높이



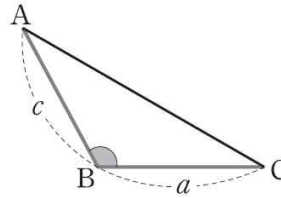
04 삼각형과 사각형의 넓이

(1) 삼각형의 넓이

① 예각삼각형의 넓이

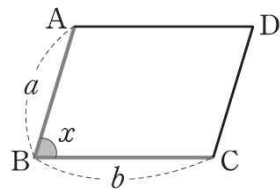


② 둔각삼각형의 넓이

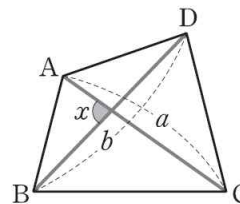


(2) 사각형의 넓이

① 평행사변형의 넓이



② 사각형의 넓이



12강 원과 직선

01 원의 현

(1) 중심각에 대한 호와 현의 성질 : 한 원에서

- ① 크기가 같은 두 중심각에 대한 의 길이와 의 길이는 각각 같다.
- ② 길이가 같은 두 호 또는 두 현에 대한 의 크기는 같다.
- ③ 의 길이는 중심각의 크기에 정비례한다.
의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

(2) 원의 중심과 현의 수직이등분선

- ① 원의 중심에서 현에 내린 수선은 그 현을 한다.
- ② 원에서 현의 수직이등분선은 원의 을 지난다.

(3) 원의 중심과 현의 길이

- ① 한 원에서 중심으로부터 같은 거리에 있는 의 길이는 같다.
- ② 한 원에서 길이가 같은 두 현은 원의 으로부터 같은 거리에 있다.

02 원의 접선

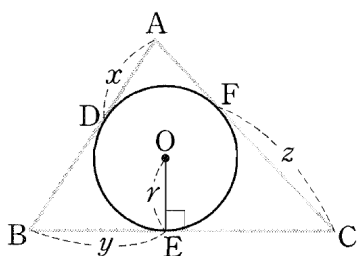
(1) 원의 접선과 반지름의 관계 : 한 원에서

- ① 원의 접선은 그 접점을 지나는 반지름에 이다.
- ② 원 위의 한 점을 지나고 그 점을 지나는 반지름에 수직인 직선은 그 원의 이다.

(2) 원의 접선의 길이

- ① 원 밖의 한 점에서 그 원에 그을 수 있는 접선은 개 뿐이다.
- ② 원 밖의 한 점에서 그은 두 접선의 길이는 .

03 삼각형의 내접원



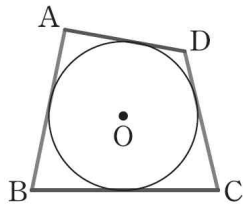
① $\overline{AF} = \text{ } \overline{BD} = \text{ } \overline{CE} = \text{ }$

② 삼각형 ABC의 둘레의 길이

③ 삼각형 ABC의 넓이

04 외접사각형

- ① 원에 외접하는 사각형의 의 길이의 합은 같다.
- ② 두 쌍의 대변의 길이의 합이 같은 사각형은 원에 한다.



13장 원주각

01 원주각의 성질

(1) 원 O에서 \widehat{AB} 위에 있지 않는 점 P에 대하여

$\angle APB$ 를 \widehat{AB} 에 대한 이라 하고, \widehat{AB} 를 원주각 $\angle APB$ 의 라 한다.

(2) 원주각과 중심각의 크기

원에서 한 호에 대한 원주각의 크기는 중심각 크기의 이다.

(3) 원주각의 성질

① 원에서 한 호에 대한 원주각의 크기는 모두 .

② 반원에 대한 원주각의 크기는 이다.

(4) 원주각의 크기와 호의 길이 : 한 원 또는 합동인 두 원에서

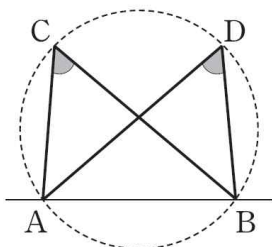
① 길이가 같은 호에 대한 의 크기는 같다.

② 크기가 같은 원주각에 대한 의 길이는 같다.

③ 호의 길이는 호에 대한 원주각의 크기에 한다.

(5) 네 점이 한 원 위에 있을 조건

두 점 C, D가 직선 AB에 대하여 같은 쪽에 있을 때



02 원과 사각형

(1) 원에 내접하는 사각형의 성질

- ① 한 쌍의 대각의 크기의 합은 이다.
- ② 한 외각의 크기는 그 의 크기와 같다.

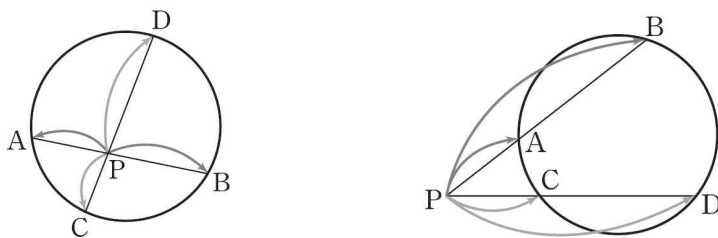
(2) 사각형이 원에 내접하기 위한 조건

03 접선과 현이 이루는 각

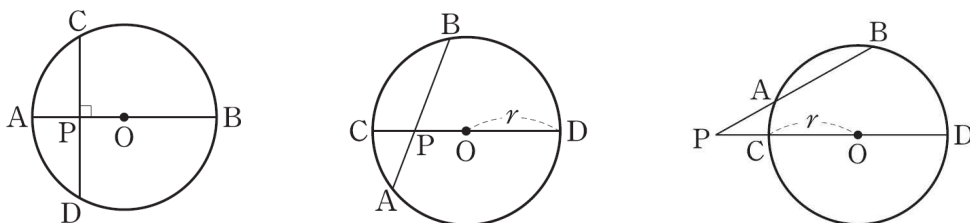
원의 접선과 그 접점을 지나는 현이 이루는 각의 크기는 그 각의 내부에 있는 호에 대한 의 크기와 같다.

04 원과 비례

(1) 원에서의 비례 관계



(2) 원에서의 비례 관계 : 두 현 중 하나가 지름일 때



(3) 원의 할선과 접선 사이의 관계

