

소인수분해(중1)

#소수

: 1보다 큰 자연수 중에서 1과 자기 자신만을 약수로 갖는 수

- 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
- 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

#소인수분해

: 1보다 큰 자연수를 그 수의 소인수만의 곱으로 나타내는 것

: 자연수 N 의 소인수분해

$$N = p_1^{n_1} \times p_2^{n_2} \times \dots \times p_m^{n_m}$$

(p_1, \dots, p_m 은 서로 다른 소수, n_1, \dots, n_m 은 자연수)

최대공약수와 최소공배수(중1)

#최대공약수

: 공통인 약수가 공약수, 공약수 중 가장 큰 것이 최대공약수

#서로소

: 최대공약수가 1인 두 자연수
: 그렇다면 1과 1은 서로소?

#최소공배수

: 공통인 배수가 공배수, 공배수 중 가장 작은 것이 최소공배수

20170322

22. 두 수 $2^2 \times 3^3$, $2^3 \times 3 \times 5^4$ 의 최대공약수를 구하시오. [3점]

20130308

8. 세 수 24, $2^2 \times 3 \times 5$, $2^2 \times 3^2 \times 7$ 의 최소공배수는? [3점]

Tip!

#약수의 개수, 약수의 합

: $12 = 2^2 \times 3^1$ 의 약수의 개수, 약수의 합

제곱근(중3)

#제곱근

: $x^2 = a$ 일 때, x 를 a 의 제곱근이라 한다.

#근호

: 기호 $\sqrt{\quad}$ 를 근호라 한다.

: a 의 양의 제곱근을 \sqrt{a} , 음의 제곱근을 $-\sqrt{a}$ ($a > 0$)

: \sqrt{a} 를 제곱근 a , 루트 a 라 읽는다.

#제곱근의 성질

① $(\sqrt{a})^2 = a, (-\sqrt{a})^2 = a$ (단, $a > 0$)

② $\sqrt{a^2} = |a|, \sqrt{(-a)^2} = |a|$

③ $\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{ab}$ (단, $a > 0, b > 0$)

④ $\sqrt{a} \div \sqrt{b} = \sqrt{\frac{a}{b}}$ (단, $a > 0, b > 0$)

20180301

1. $\sqrt{18} - 4\sqrt{2} + \sqrt{2}$ 의 값은? [2점]

20060302

2. $\frac{1}{2 - \sqrt{3}} - \frac{1}{2 + \sqrt{3}}$ 의 값은? [2 점]

20120304

4. $x = 2 - \sqrt{5}$ 일 때, $\sqrt{(x+1)^2} + \sqrt{(x-1)^2}$ 의 값은? [3점]

제곱근(중3)

#제곱근의 대소 관계

: $a > 0, b > 0$ 일 때

- ① $a < b$ 이면 $\sqrt{a} < \sqrt{b}$
- ② $\sqrt{a} < \sqrt{b}$ 이면 $a < b$

#Tip! 제곱 수 외우기

$11^2 = 121$	$12^2 = 144$	$13^2 = 169$	$14^2 = 196$	$15^2 = 225$
$16^2 = 256$	$17^2 = 289$	$18^2 = 324$	$19^2 = 361$	$20^2 = 400$

#Tip! 배수 판정법(Day1 내용)

- ① 2의 배수 : 끝 자리의 숫자가 0, 2, 4, 6, 8인 수
- ② 3의 배수 : 각 자리의 숫자의 합이 3의 배수인 수
- ③ 4의 배수 : 끝 두 자리의 수가 00 또는 4의 배수인 수
- ④ 5의 배수 : 끝 자리의 숫자가 0 또는 5인 수
- ⑤ 8의 배수 : 끝 세 자리의 수가 000 또는 8의 배수인 수
- ⑥ 9의 배수 : 각 자리의 숫자의 합이 9의 배수인 수

20170324

24. 부등식 $2 < \sqrt{3x} < \sqrt{26}$ 을 만족시키는 자연수 x 의 개수를 구하시오. [3점]

20180317

17. 자연수 n 에 대하여 \sqrt{na} 가 자연수가 되도록 하는 가장 작은 자연수 a 를 $f(n)$ 이라 하자. 예를 들면 $f(3)=3, f(4)=1$ 이다. $f(n)=2$ 인 300 이하의 자연수 n 의 개수는? [4점]

일차방정식(중1)

#등식의 성질

: 등식의 양변에 같은 수를 $+$, $-$, \times , \div 해도 성립
 (단, 나눌 때는 0이 아닌 수로 나눈다.)

#이항

: 등식의 한 변에 있는 항을 부호를 바꾸어 다른 변으로 옮기는 것

일차부등식(중2)

#부등식의 성질

- : 부등식의 양변에 같은 수를 $+$, $-$ 해도 성립
- : 부등식의 양변에 같은 양수를 \times , \div 해도 성립
- : 부등식의 양변에 같은 음수를 \times , \div 하면 부등호 방향 반대

20190303

3. 일차방정식 $x+5=3(x-1)$ 의 해는? [2점]

20150323

23. 부등식 $3(x-2) < 2x$ 를 만족시키는 양의 정수 x 의 개수를 구하시오. [3점]

연립일차방정식(중2)

#미지수 개수를 줄여나가는 것이 핵심
: 더하든, 빼든, 대입하든 미지수 개수를 줄인다.

#활용 문제, 문장제 문제
: 직접 “미지수” 를 놓는 것으로 시작!

20190310

10. 연립방정식

$$\begin{cases} 2x + y = 7 \\ 3x - 2y = 0 \end{cases}$$

의 해가 $x = a, y = b$ 일 때, $a + b$ 의 값은? [3점]

20200316

16. A, B 두 사람이 가위바위보를 하여 다음과 같은 규칙으로 점수를 얻는다.

- 이긴 사람은 4점을 얻고 진 사람은 1점을 얻는다.
- 비기면 두 사람 모두 2점씩 얻는다.

가위바위보를 10번 하고 난 결과, A는 27점을 얻었고 B는 21점을 얻었다. 이때 A가 이긴 횟수는? [4점]

다항식의 곱셈, 인수분해(중3)

#곱셈 공식, 인수분해 공식

- ① $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$,
 $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
- ② $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$
- ③ $(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$
- ④ $(ax+b)(cx+d) = acx^2 + (ad+bc)x + bd$

#곱셈 공식 변형

- ① $a^2 + b^2 = (a+b)^2 - 2ab$, $a^2 + b^2 = (a-b)^2 + 2ab$
- ② $x^2 + \frac{1}{x^2} = \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - 2$, $x^2 + \frac{1}{x^2} = \left(x - \frac{1}{x}\right)^2 + 2$

① $(x+2)(x+3) = x^2 + (2+3)x + 2 \times 3$

② $81x^2 - 4y^2$

③ $ax^2 - 4ax + 4a$

④ $2x^2 - 7x - 4$

⑤ $6x^2 + x - 12$

⑥ $10x^2 - 19xy + 6y^2$

이차방정식(중3)

#풀이

① 인수분해를 이용한 풀이

: $(ax - b)(cx - d) = 0$ 로 인수분해 되면

$$x = \frac{b}{a} \text{ 또는 } x = \frac{d}{c} \quad (a \neq 0, c \neq 0)$$

② 근의 공식

: $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$)의 근은

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

: $ax^2 + 2b'x + c = 0$ ($a \neq 0$)의 근은

$$x = \frac{-b' \pm \sqrt{b'^2 - ac}}{a}$$

20060303

3. 이차방정식 $x^2 - 8x - 48 = 0$ 의 두 근이 p, q ($p > q$)일 때, $p + 2q$ 의 값은? [3점]

20200307

7. 이차방정식 $2x^2 - 7x + 2a = 0$ 의 한 근이 $x = \frac{1}{2}$ 일 때, 상수 a 의 값은? [3점]

이차방정식의 근과 계수의 관계, 판별식(중3)

#근과 계수의 관계

: $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$)의 두 근 α, β 에 대하여

두 근의 합 $\alpha + \beta = -\frac{b}{a}$, 두 근의 곱 $\alpha\beta = \frac{c}{a}$

#판별식

: 계수가 실수인 이차방정식 $ax^2 + bx + c = 0$ 의 판별식

$$D = b^2 - 4ac \text{ 또는}$$

: 계수가 실수인 이차방정식 $ax^2 + 2b'x + c = 0$ 의 판별식

$$D' = b'^2 - ac \text{ 라 하면}$$

- ① D 또는 $D' > 0$: 서로 다른 두 실근 갖는다.
- ② D 또는 $D' = 0$: 중근(서로 같은 두 실근) 갖는다.
- ③ ~~D 또는 $D' < 0$: 서로 다른 두 허근 갖는다. (고1)~~

20190323

23. 이차방정식 $x^2 - 8x + a = 0$ 이 중근을 가지도록 하는 상수 a 의 값을 구하시오. [3점]

20160304

4. 다항식 $x^2 - 8x + a$ 가 완전제곱식이 되도록 하는 상수 a 의 값은? [3점]

20080310

10. x 에 대한 이차방정식 $x^2 - mx + n^2 = 0$ 의 한 근이 $x = m - 2n$ 이다. m, n 이 모두 10이하의 자연수일 때, 순서쌍 (m, n) 의 개수는? [4점]

반비례(중1)

#반비례

: x 가 2배, 3배, 4배, ... 가 됨에 따라 y 는 $\frac{1}{2}$ 배, $\frac{1}{3}$ 배, $\frac{1}{4}$ 배, ... 가 되는 관계

: $y = \frac{a}{x}$ 또는 $xy = a (a \neq 0)$

#반비례 그래프

: $y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$ 의 그래프는 좌표축에 가까워지면서 한없이

뻗어 나가는 한 쌍의 매끄러운 곡선

: 원점에 대칭

: $a > 0$ 일 때 제1사분면, 제3사분면을 지남
 a 값이 커질수록 원점에서 멀어짐

: $a < 0$ 일 때 제2사분면, 제4사분면을 지남
 a 값이 작아질수록 원점에서 멀어짐

#그래프 그려보기

① $y = \frac{6}{x}$ ② $y = -\frac{6}{x}$ ③ $y = \frac{12}{x}$ ④ $y = -\frac{12}{x}$

일차함수와 일차방정식(중2)

#일차함수

: $y = ax + b$ (단, a, b 는 상수, $a \neq 0$)

: $y = ax$ 를 y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동한 것

: $a > 0$ 이면 오른쪽 위로, $a < 0$ 이면 오른쪽 아래로 향함

#직선의 방정식 $ax + by + c = 0$ 은

① $a \neq 0, b \neq 0$ 이면 일차함수 $y = -\frac{a}{b}x - \frac{c}{b}$

② $a \neq 0, b = 0$ 이면 x 축에 수직인 직선 $x = p$

③ $a = 0, b \neq 0$ 이면 y 축에 수직인 직선 $y = q$

#일차함수의 식 세우기

① 기울기 2, (1, 3)지나는 직선

② (1, 2), (3, 0)지나는 직선

③ 기울기 -1인 직선

④ (1, -2)지나는 직선

20200315 변형

원점을 지나는 직선 l , 일차함수 $y = \frac{2}{3}x + 2$ 의 그래프와 y 축으로 둘러싸인 부분의 넓이가 6이 되도록 하는 직선 l 의 방정식을 모두 구하시오.

이차함수(중3)

#이차함수

: $y = ax^2 + bx + c$ (단, a, b, c 는 상수, $a \neq 0$)

: 포물선 모양의 그래프

#이차함수 $y = a(x-p)^2 + q$ (단, a, p, q 는 상수, $a \neq 0$)

: $y = ax^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 p 만큼,
 y 축의 방향으로 q 만큼 평행이동한 것

: 꼭짓점의 좌표 (p, q)

: 축의 방정식 $x = p$ 에 선대칭

: $a > 0$ 이면 아래로 볼록, $a < 0$ 이면 위로 볼록

: $|a|$ 값이 클수록 그래프의 폭이 좁아짐

#이차함수 그래프 그리기

① $y = a(x-p)^2 + q$ 꼴로 표현 후

② 꼭짓점을 찾고

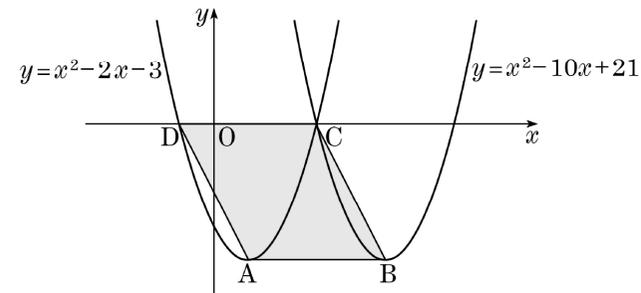
③ a 의 부호를 보고 그래프 개형을 그리고

④ 필요하다면 지나는 점을 더 표시해줌

→ $y = -2x^2 + 6x - 4$ 의 최댓값은?

20140326

26. 두 이차함수 $y = x^2 - 2x - 3$, $y = x^2 - 10x + 21$ 의 그래프가 그림과 같다. 두 그래프의 꼭짓점을 각각 A, B라 하고, 이차함수 $y = x^2 - 2x - 3$ 의 그래프와 x 축의 교점을 각각 C, D라 할 때, 사각형 ABCD의 넓이를 구하시오. [4점]

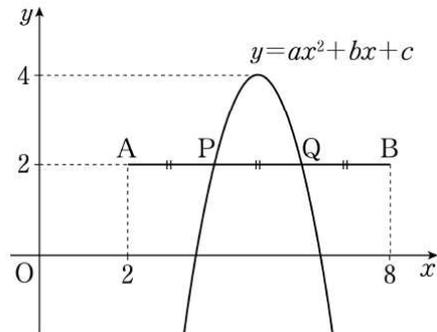


20170318

18. 좌표평면 위의 두 점 A(2, 2), B(8, 2)에 대하여 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ ($a < 0$)의 그래프가 다음 조건을 만족시킬 때, $a + b + c$ 의 값은? (단, a, b, c 는 상수이다.) [4점]

- (가) 꼭짓점의 y 좌표는 4이다.
- (나) 선분 AB와 두 점 P, Q에서 만나고 $\overline{AP} = \overline{PQ} = \overline{QB} = 2$ 이다.

- ① -28 ② -26 ③ -24 ④ -22 ⑤ -20



20190327

27. 좌표평면에서 이차함수 $y = f(x)$ 의 그래프의 꼭짓점을 A 라 하고 이차함수 $y = f(x)$ 의 그래프가 x 축과 만나는 두 점을 B, C라 할 때, 세 점 A, B, C가 다음 조건을 만족시킨다.

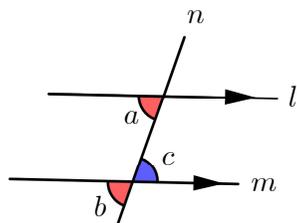
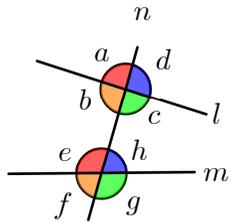
- (가) 점 A는 이차함수 $y = -x^2 - 2x - 7$ 의 그래프의 꼭짓점이다.
- (나) 삼각형 ABC의 넓이는 12이다.

$f(3)$ 의 값을 구하시오. [4점]

평행선(중1)

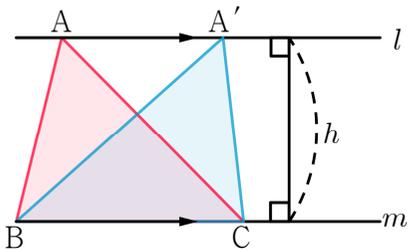
#동위각과 엇각

- ① 동위각 : $\angle a$ 와 $\angle e$, $\angle b$ 와 $\angle f$, $\angle c$ 와 $\angle g$, $\angle d$ 와 $\angle h$
 엇각 : $\angle b$ 와 $\angle h$, $\angle c$ 와 $\angle e$
- ② $l \parallel m$ 이면 동위각의 크기, 엇각의 크기 서로 같다.
 동위각 또는 엇각의 크기 서로 같으면 $l \parallel m$ 이다.

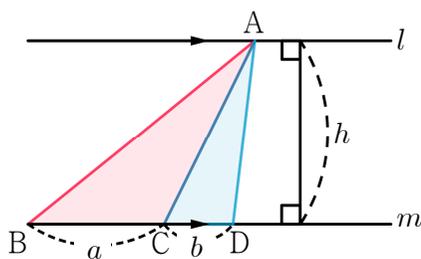


#평행선과 삼각형의 넓이

① $\triangle ABC = \triangle A'BC$

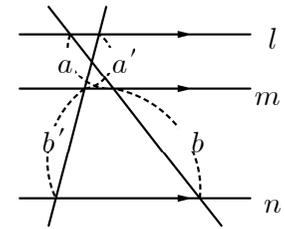
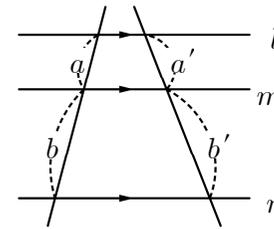


② $\triangle ABC : \triangle ACD = a : b$



평행선과 선분의 길이의 비(중2)

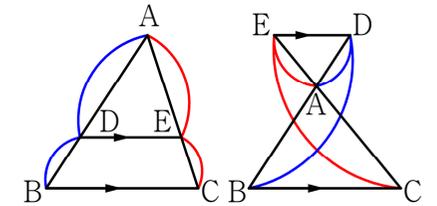
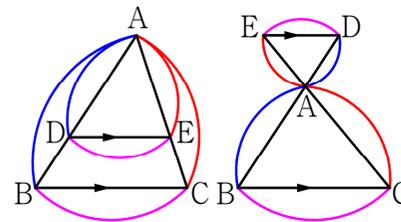
$l \parallel m \parallel n$ 이면 $a : b = a' : b'$



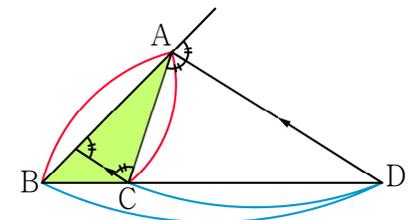
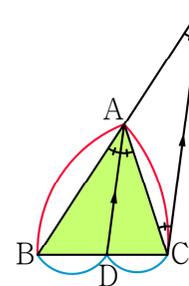
#삼각형에서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 이면

① $\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{AC} : \overline{AE} = \overline{BC} : \overline{DE}$

② $\overline{AD} : \overline{DB} = \overline{AE} : \overline{EC}$



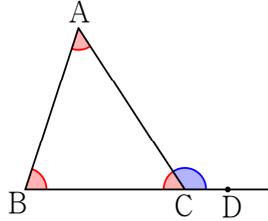
#각 A의 이등분선에 대하여 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD}$



다각형의 내각과 외각의 크기(중1)

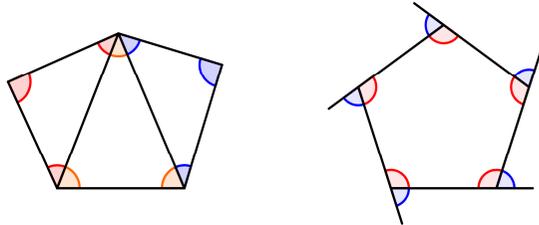
#삼각형의 내각과 외각

- ① $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$
- ② $\angle ACD = \angle A + \angle B$



#다각형의 내각과 외각

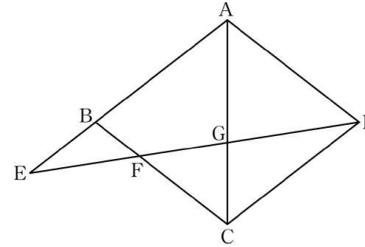
- : n 각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선은 $(n-3)$ 개
- : n 각형은 $(n-2)$ 개의 삼각형으로 나누어짐



- ① n 각형의 내각의 크기의 합은 $180^\circ \times (n-2)$
- ② n 각형의 외각의 크기의 합은 항상 360°

20150320

20. 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AD} = 2$ 인 평행사변형 ABCD가 있다. 변 AB의 연장선 위에 $\overline{BE} = 1$ 이 되도록 점 E를 잡고, 선분 ED가 두 선분 BC, AC와 만나는 점을 각각 F, G라 하자.

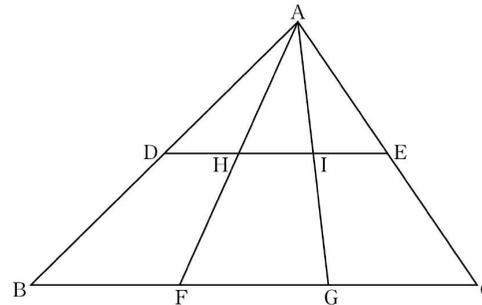


<보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? [4점]

- < 보 기 >
- ㄱ. $\overline{BF} : \overline{AD} = 1 : 3$
 - ㄴ. $\overline{FG} : \overline{GD} = 5 : 7$
 - ㄷ. $\triangle GFC : \triangle ACD = 4 : 15$

20150325

25. 그림과 같이 삼각형 ABC에서 두 선분 AB, AC의 중점을 각각 D, E라 하고, 선분 BC의 삼등분점을 각각 F, G라 하자. 선분 DE가 두 선분 AF, AG와 만나는 점을 각각 H, I라 할 때, 사각형 HFGI의 넓이가 3이다. 삼각형 ABC의 넓이를 구하시오. [3점]



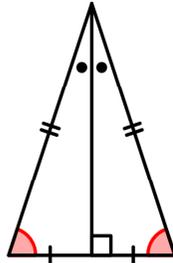
예비 고1 수학 복습 Day9. 이등변삼각형, 여러 가지 사각형

이등변삼각형, 여러 가지 사각형(중2)

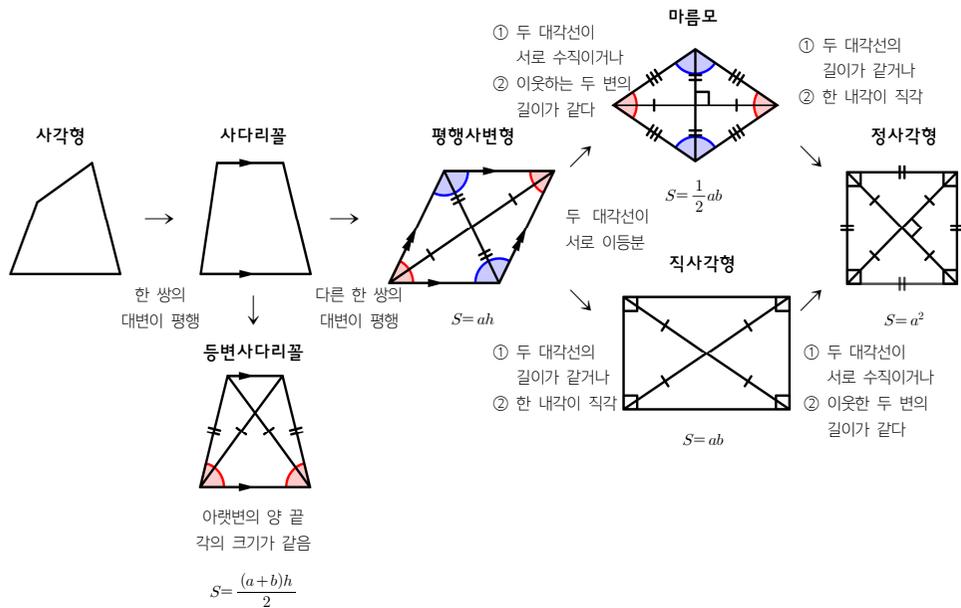
#이등변삼각형

: 두 변의 길이가 같은 삼각형

- ① 두 밑각의 크기 같다
- ② (꼭지각의 이등분선)=(밑변의 수직이등분선)

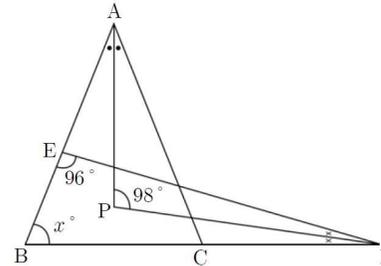


#여러 가지 사각형



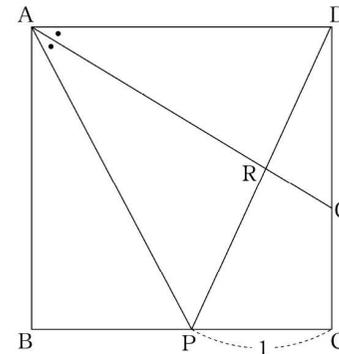
20110327

27. 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC 가 있다. \overline{BC} 의 연장선 위의 임의의 점 D 에 대하여 $\angle BED = 96^\circ$ 가 되도록 \overline{AB} 위의 점 E 를 정한다. 각 A 의 이등분선과 각 D 의 이등분선의 교점을 P 라 하자. $\angle APD = 98^\circ$ 일 때, $\angle ABC = x^\circ$ 이다. x 의 값을 구하시오. [4점]



20170329

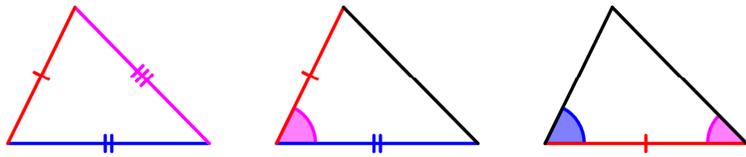
29. 그림과 같이 정사각형 $ABCD$ 에서 선분 BC 위에 $\overline{PC} = 1$ 이 되도록 점 P 를 잡는다. $\angle PAD$ 의 이등분선이 두 선분 DC , DP 와 만나는 점을 각각 Q , R 라 하면 $\overline{PR} : \overline{RD} = 17 : 15$ 이다. 선분 QC 의 길이를 l 이라 할 때, $70l$ 의 값을 구하시오. [4점]



삼각형의 합동(중1), 직각삼각형의 합동(중2)

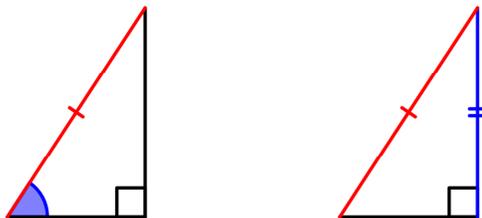
#삼각형의 합동

- ① (SSS 합동) ② (SAS 합동) ③ (ASA 합동)



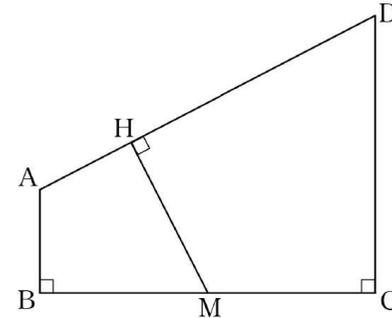
#직각삼각형의 합동

- ① (RHA 합동) ② (RHS 합동)



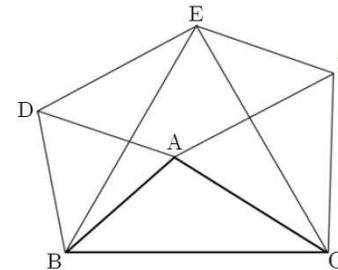
20180315

15. 그림과 같이 $\angle B = \angle C = 90^\circ$ 인 사다리꼴 ABCD의 넓이가 36이다. 변 BC의 중점 M에서 변 AD에 내린 수선의 발을 H라 할 때, $\overline{BM} = \overline{MH} = 4$ 이다. 선분 AD의 길이는? [4점]



20110315

15. 그림과 같이 $\triangle ABC$ 의 세 변을 각각 한 변으로 하는 정삼각형을 $\triangle DBA$, $\triangle EBC$, $\triangle FAC$ 라 하자. 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [4점]



< 보 기 >

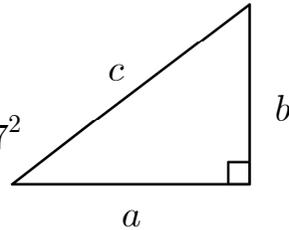
- ㄱ. $\angle DBE = \angle ABC$
 ㄴ. $\overline{DB} = \overline{EF}$
 ㄷ. $\angle BAC = 150^\circ$ 이면 $\overline{AD} = \overline{AF}$ 이다.

피타고라스의 정리(중2)

#피타고라스의 정리

① $a^2 + b^2 = c^2$

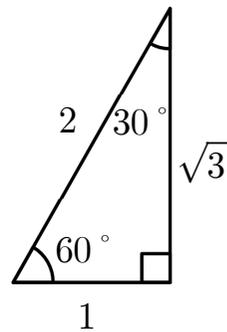
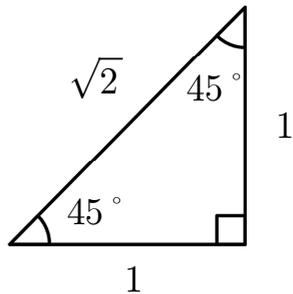
② $3^2 + 4^2 = 5^2, 5^2 + 12^2 = 13^2, 8^2 + 15^2 = 17^2$



#특수한 각의 직각삼각형

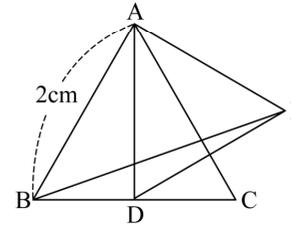
① 45° 직각삼각형 $1:1:\sqrt{2}$

② 30° 직각삼각형 $1:\sqrt{3}:2$



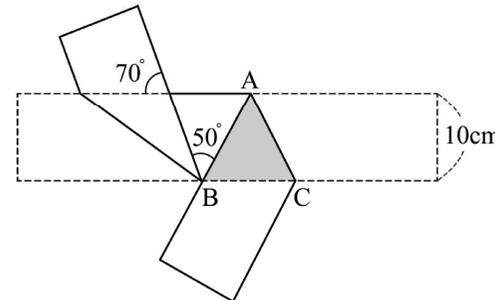
20060316

16. 그림과 같이 한 변의 길이가 2cm 인 정삼각형 ABC 가 있다. \overline{BC} 의 중점을 D라 하고, \overline{AD} 를 한 변으로 하는 정삼각형 ADE 를 그릴 때, \overline{BE} 의 길이는? [3 점]



20080315

15. 세로의 길이가 10cm인 직사각형 모양의 종이를 그림과 같이 접었을 때, 삼각형 ABC (색칠한 부분)의 넓이는? [4점]

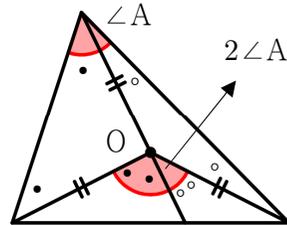
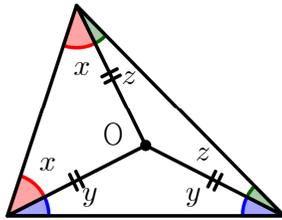
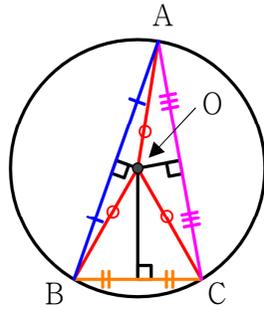


예비 고1 수학 복습 Day11. 삼각형의 외심, 내심, 무게중심

외심, 내심, 무게중심(중2)

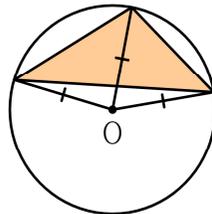
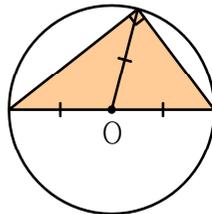
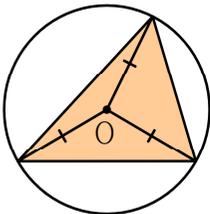
#삼각형의 외심

- ① $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC}$
- ② 세 변의 수직이등분선의 교점 O
- ③ $\angle x + \angle y + \angle z = 90^\circ$
- ④ $\angle BOC = 2\angle A$



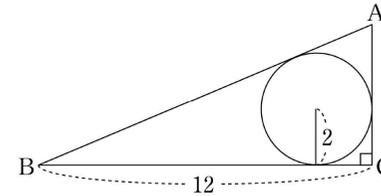
#외심의 위치

- | | | |
|-----------------|---------------------|-----------------|
| ① 예각삼각형
→ 내부 | ② 직각삼각형
→ 빗변의 중점 | ③ 둔각삼각형
→ 외부 |
|-----------------|---------------------|-----------------|



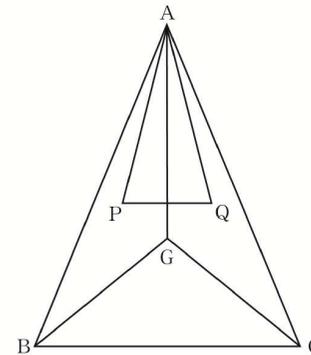
20170312

12. 그림과 같이 $\angle C = 90^\circ$, $\overline{BC} = 12$ 인 직각삼각형 ABC의 내접원의 반지름의 길이가 2이다. 이 직각삼각형 ABC의 외접원의 둘레의 길이는? [3점]



20200329

29. $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC의 무게중심을 G라 하고, 두 삼각형 GAB, GCA의 무게중심을 각각 P, Q라 하자. 삼각형 APQ의 넓이가 30일 때, 삼각형 ABC의 넓이를 구하시오. [4점]

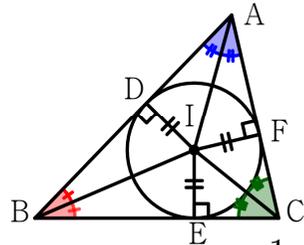


예비 고1 수학 복습 Day11. 삼각형의 외심, 내심, 무게중심

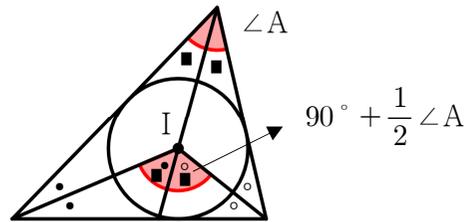
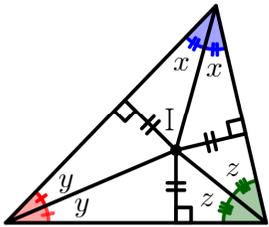
모수_모두의수학
모수 | 모두의수학

#삼각형의 내심

- ① $\overline{ID} = \overline{IE} = \overline{IF}$
- ② 세 내각의 이등분선의 교점 I
- ③ $\angle x + \angle y + \angle z = 90^\circ$

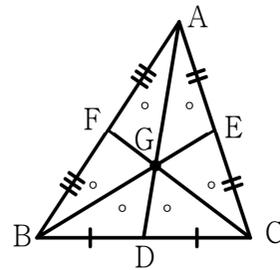


④ $\angle BIC = 90^\circ + \frac{1}{2} \angle A$



#무게중심

- ① 세 중선의 교점 G
- ② 무게중심은 중선을 2:1로 나눈다
- ③ 중선은 삼각형 넓이를 6등분

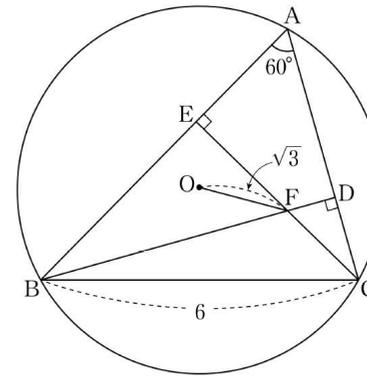


#정삼각형과 이등변삼각형의 외심, 내심, 무게중심

- : 정삼각형의 외심, 내심, 무게중심은 모두 일치
- : 이등변삼각형의 외심, 내심, 무게중심은 모두 꼭지각의 이등분선 위에 있다.

20190330

30. 그림과 같이 점 O를 중심으로 하는 원에 내접하고 $\angle A = 60^\circ$, $\overline{BC} = 6$ 인 삼각형 ABC가 있다. 점 B에서 변 AC에 내린 수선의 발을 D, 점 C에서 변 AB에 내린 수선의 발을 E라 하자. 또 두 선분 BD와 CE의 교점을 F라 하자. $\overline{OF} = \sqrt{3}$ 일 때, $\overline{CF} = a + b\sqrt{5}$ 이다. $20(a^2 + b^2)$ 의 값을 구하시오. (단, $\overline{AB} > \overline{BC}$ 이고 a, b 는 유리수이다.) [4점]



답음, 삼각형의 답음 조건(중2)

#답음

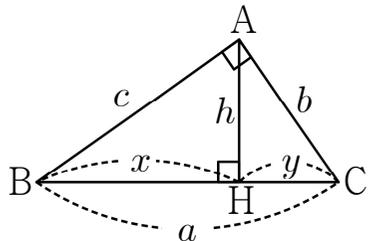
- : 일정한 비율로 확대 또는 축소하여 합동일 때를 말한다.
- : 대응하는 변의 길이의 비는 일정하다.
- : 대응하는 각의 크기는 각각 같다.
- : 답음비 $m:n$ 일 때 넓이의 비는 $m^2:n^2$, 부피의 비는 $m^3:n^3$

#삼각형의 답음 조건

- : (SSS 답음), (SAS 답음), (AA 답음)

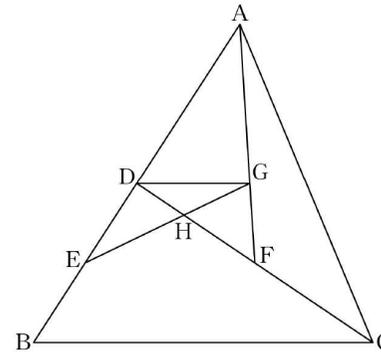
#직각삼각형의 답음

- ① $\triangle ABC \sim \triangle HBA \sim \triangle HAC$
- ② $c^2 = ax, b^2 = ay, h^2 = xy$
- ③ $a^2 = b^2 + c^2, b^2 = h^2 + y^2, c^2 = h^2 + x^2$



20180328

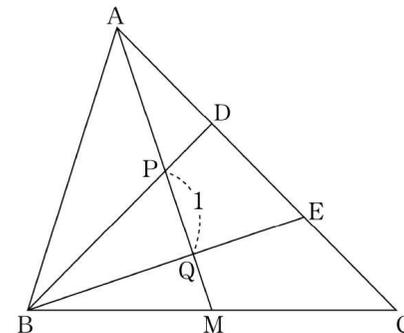
28. 그림과 같이 삼각형 ABC에서 변 AB의 중점을 D, 선분 BD의 중점을 E, 선분 CD의 중점을 F라 하자. 점 D를 지나고 변 BC에 평행한 직선이 선분 AF와 만나는 점을 G라 하고, 두 선분 EG, DF의 교점을 H라 할 때, 삼각형 DBC의 넓이는 삼각형 DHG의 넓이의 k 배이다. k 의 값을 구하시오. [4점]



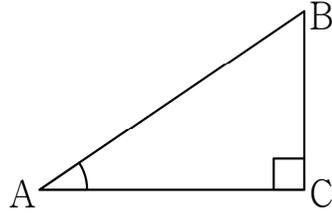
20190329

29. 그림과 같이 삼각형 ABC에서 변 BC의 중점을 M, 변 AC를 삼등분하는 두 점을 각각 D, E라 하자. 또 선분 AM이 두 선분 BD, BE와 만나는 점을 각각 P, Q라 하자.

$\overline{PQ} = 1$ 일 때, $\overline{AM} = \frac{q}{p}$ 이다. $p+q$ 의 값을 구하시오. (단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.) [4점]



삼각비(중3)

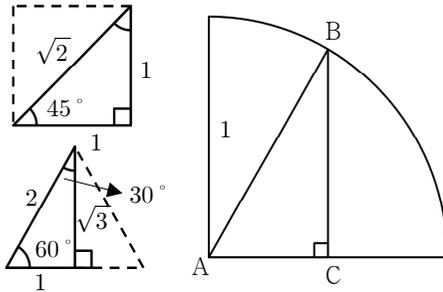


#삼각비

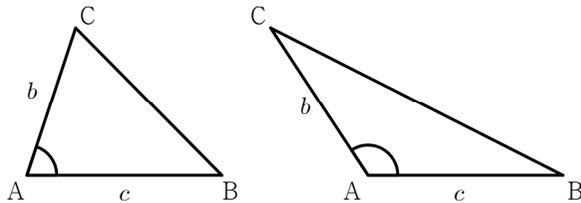
① $\sin A = \frac{BC}{AB}$ ② $\cos A = \frac{AC}{AB}$ ③ $\tan A = \frac{BC}{AC}$

② 특수한 각의 삼각비

삼각비 \ A	0°	30°	45°	60°	90°
sin A	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
cos A	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
tan A	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	X

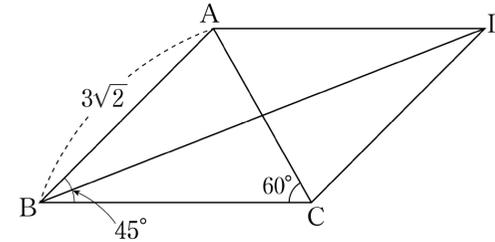


③ 삼각형의 넓이 $S = \frac{1}{2}bc \sin A = \frac{1}{2}bc \sin(180^\circ - A)$



20190319

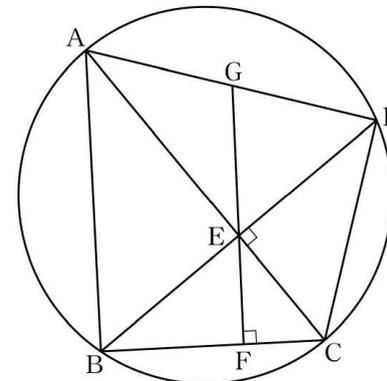
19. 그림과 같이 $\overline{AB} = 3\sqrt{2}$, $\angle ABC = 45^\circ$, $\angle ACB = 60^\circ$ 인 평행사변형 ABCD에서 $\tan(\angle CBD)$ 의 값은? [4점]



20160330

30. 그림과 같이 길이가 10인 선분 AC를 지름으로 하는 원에 내접하는 사각형 ABCD에서 $\overline{AB} = 8$ 이고 두 대각선 AC, BD가 점 E에서 서로 수직으로 만난다. 점 E에서 선분 BC에 내린 수선의 발을 F, 직선 EF와 변 AD가 만나는 점을 G라 하자. 선분 FG의 길이를 l이라 할 때, 25l의 값을 구하시오.

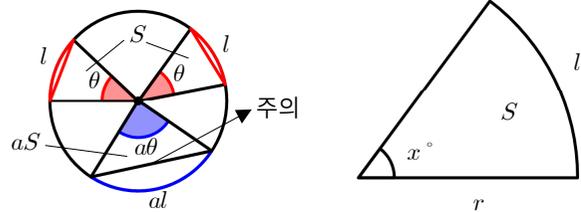
[4점]



원(중1, 중3)

#원

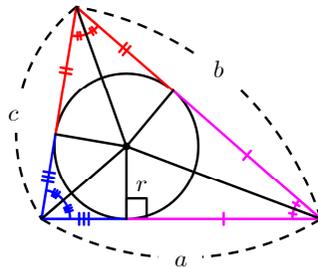
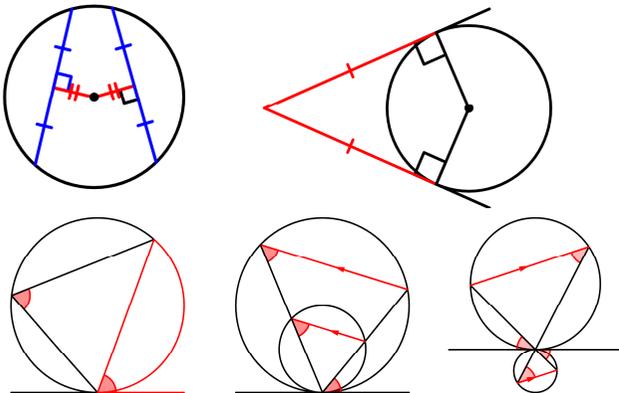
① 부채꼴



$$l = 2\pi r \times \frac{x}{360}$$

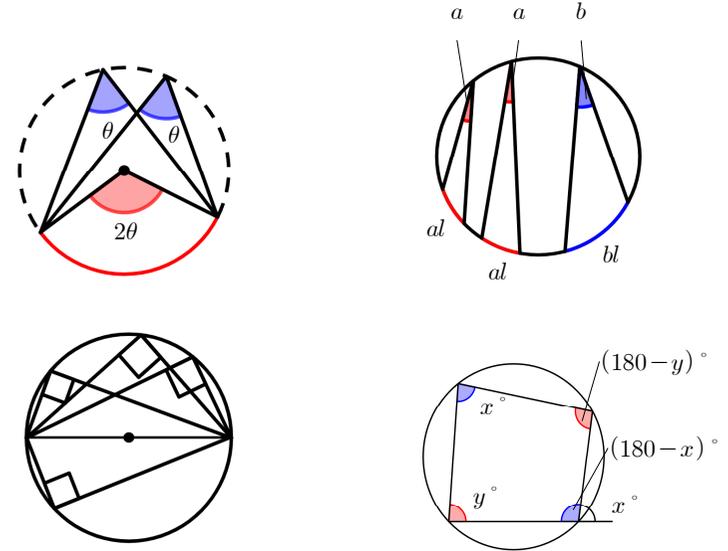
$$S = \pi r^2 \times \frac{x}{360} = \frac{1}{2}rl$$

② 현, 접선

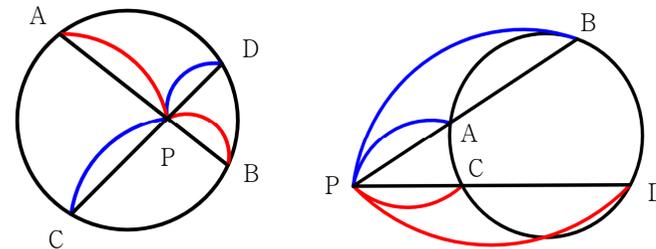


$$S = \frac{r}{2}(a+b+c) = \frac{1}{2}ah$$

③ 원주각, 사각형의 내접



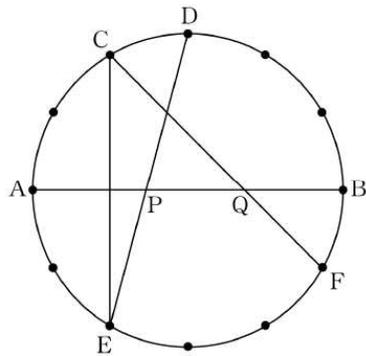
④ 선분의 길이 비



$$\overline{PA} \times \overline{PB} = \overline{PC} \times \overline{PD}$$

20200321

21. 그림과 같이 반지름의 길이가 6인 원의 둘레를 12등분한 12개의 점이 있다. 이 12개의 점들 중에서 \widehat{AB} 가 원의 지름이 되도록 두 점 A, B를 잡고 $\widehat{AC} : \widehat{CD} : \widehat{DB} = 2 : 1 : 3$ 이 되도록 두 점 C, D를 잡는다. 마찬가지로 이 12개의 점들 중에서 $\widehat{AE} : \widehat{EF} : \widehat{FB} = 2 : 3 : 1$ 이 되도록 두 점 E, F를 잡는다. \widehat{AB} 와 \widehat{DE} 의 교점을 P, \widehat{AB} 와 \widehat{CF} 의 교점을 Q라 하자. <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? (단, 점 C와 E는 서로 다른 점이다.) [4점]

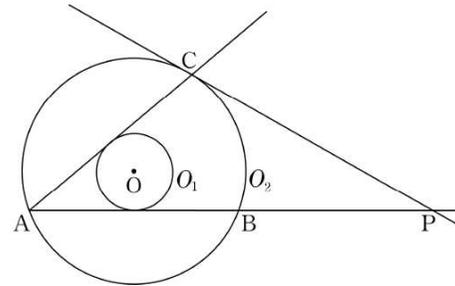


< 보 기 >

- ㄱ. $\angle ECF = 45^\circ$
- ㄴ. $\overline{CE} = 6\sqrt{3}$
- ㄷ. $\overline{PQ} = 9 - 3\sqrt{3}$

20190321

21. 그림과 같이 점 O를 중심으로 하고 반지름의 길이가 각각 1, 3인 두 원 O_1, O_2 가 있다. 원 O_2 위의 한 점 A에서 원 O_1 에 그은 두 접선이 원 O_2 와 만나는 점 중에서 A가 아닌 점을 각각 B, C라 하자. 또 점 C에서 원 O_2 에 접하는 직선이 직선 AB와 만나는 점을 P라 하자. <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은? [4점]



< 보 기 >

- ㄱ. $\overline{AB} = 4\sqrt{2}$
- ㄴ. $\overline{AP} : \overline{CP} = 5 : 3$
- ㄷ. $\overline{BP} = \frac{16\sqrt{2}}{5}$