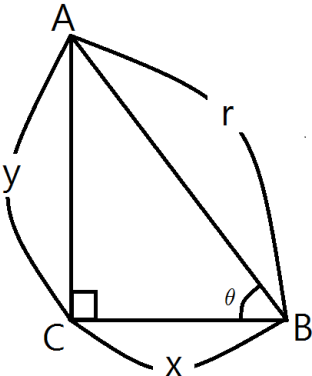


삼각비



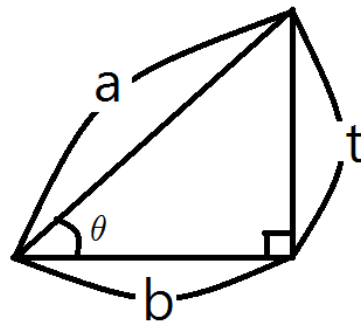
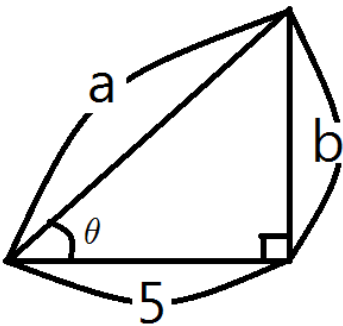
직각 $\triangle ABC$ 에서 길이가 다음과 같아.
 \sin, \cos, \tan 의 정의는
 $\sin\theta = \frac{y}{r}, \cos\theta = \frac{x}{r}, \tan\theta = \frac{y}{x}$
 정의를 이용하면 각과 한 변을 이용하여 다른 변의 길이를 표현할 수 있어.

㉠ $y = r\sin\theta, r = \frac{y}{\sin\theta}$
 ㉡ $x = r\cos\theta, r = \frac{x}{\cos\theta}$
 ㉢ $y = x\tan\theta, x = \frac{y}{\tan\theta}$ 이네

예제1. 다음 삼각형에서 각 θ 로 모든 변의 길이를 나타내시오.1)

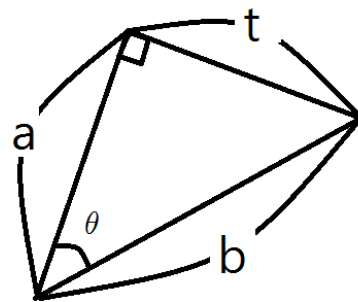
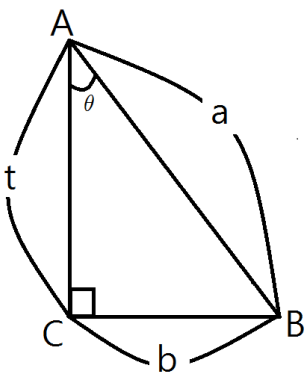
(1)

(2) a, b 를 t 와 θ 로 나타내기



(3) a, b 를 t 와 θ 로 나타내기

(4) a, b 를 t 와 θ 로 나타내기



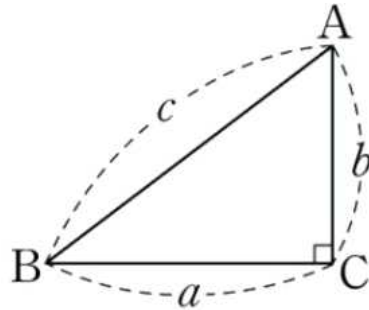
예제1) (1) $a = \frac{5}{\cos\theta}, b = 5\tan\theta$ (2) $b = \frac{t}{\tan\theta}, a = \frac{t}{\sin\theta}$ (3) $a = \frac{t}{\cos\theta}, b = t\tan\theta$ (4) $a = \frac{t}{\tan\theta}, b = \frac{t}{\sin\theta}$

㉠ 피타고라스의 정리

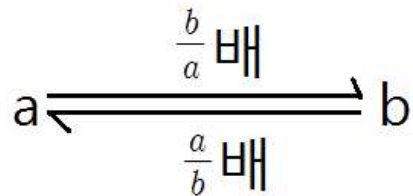
오른쪽 직각삼각형 ABC 에서

$$a^2 + b^2 = c^2 \text{ 를 만족해.}$$

따라서 직각삼각형에서 두 변의 길이를 알면 나머지 한 변의 길이도 구할 수 있어.



㉡ a 가 b 가 되려면

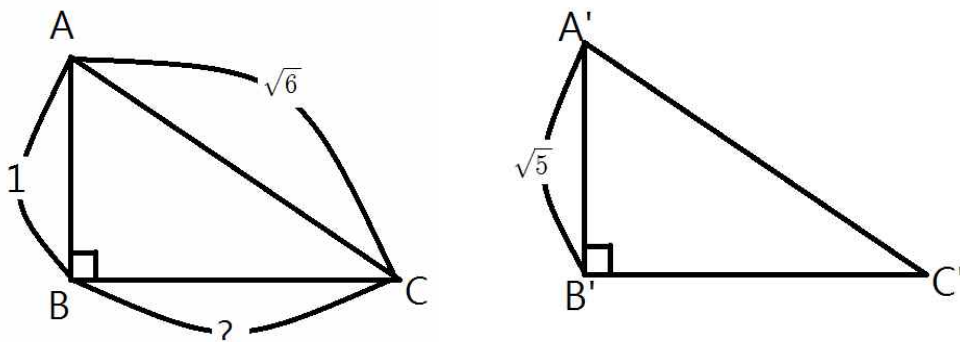


a 가 b 가 되려면 $\frac{b}{a}$ 배 해주면 되고 b 가 a 가 되려면 $\frac{a}{b}$ 배 해주면 돼.

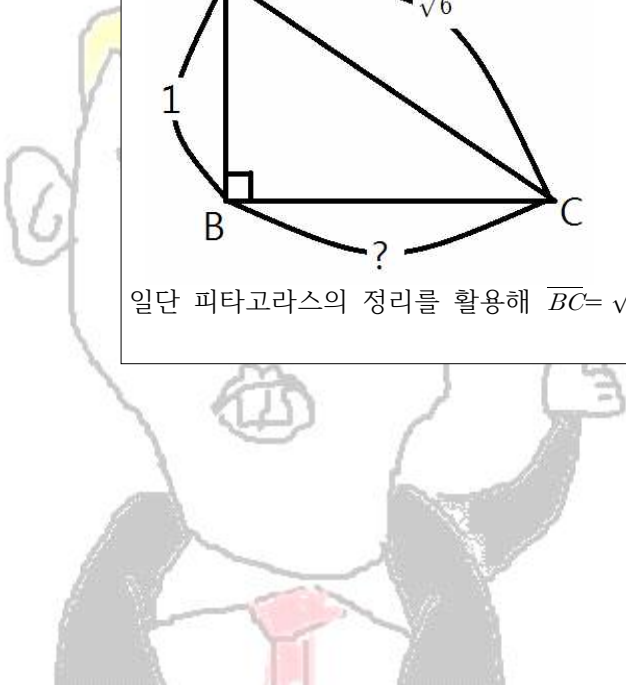
즉, $\frac{\text{되고 싶은 수}}{\text{자기 자신}}$ 를 곱하면 돼. ex) $\sqrt{5}$ 가 $\sqrt{21}$ 이 되려면 $\frac{\sqrt{21}}{\sqrt{5}}$ 을 곱하면 되네.

㉢ 닮음비를 활용한 닮은 삼각형에서의 변의 길이 구하기 (기준변의 몇 배인가?)

삼각형 ABC 와 $A'B'C'$ 이 닮음일 때, $\overline{A'C'}$, $\overline{B'C'}$ 의 길이를 구하여라



일단 피타고라스의 정리를 활용해 $\overline{BC} = \sqrt{5}$ 임을 알 수 있어.

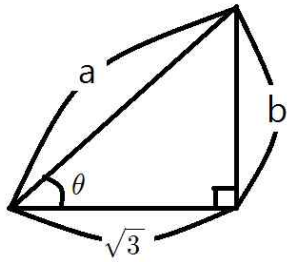


그 다음 왼쪽 삼각형을 이용해 기준길이(아무거나 해도 됨. 여기선 빨간박스를 기준으로 잡았어)가 다른 길이의 몇 배인지 체크해봐. 여기선 각각 $\sqrt{5}$, $\sqrt{6}$ 배이네 그럼 오른쪽 삼각형에서도 마찬가지로 $\sqrt{5}$, $\sqrt{6}$ 배가 돼. 이유는 닮음비를 써보면 알 수 있어. 따라서 $A'C' = \sqrt{30}$, $B'C' = 5$ 가 되겠네.

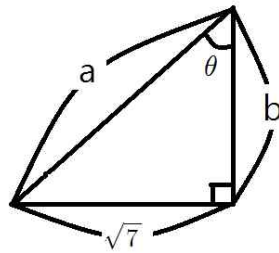
예제2. 아래의 기준 삼각형을 이용하여 닮음인 삼각형들의 각 변의 길이를 구하시오.2)

기준삼각형 : (각 위치 잘보고 풀어라)

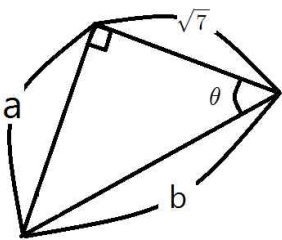
(1)



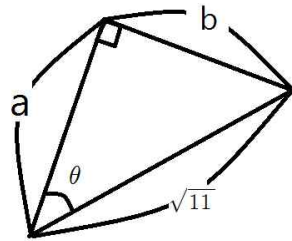
(2)



(3)



(4)



예제2) (1) $a = \frac{\sqrt{15}}{\sqrt{2}}, b = \frac{3}{\sqrt{2}}$ (2) $a = \frac{\sqrt{35}}{\sqrt{3}}, b = \frac{\sqrt{14}}{\sqrt{3}}$ (3) $a = \frac{\sqrt{21}}{\sqrt{2}}, b = \frac{\sqrt{35}}{\sqrt{2}}$ (4) $a = \frac{\sqrt{22}}{\sqrt{5}}, b = \frac{\sqrt{33}}{\sqrt{5}}$