

삼각비 1 강 - 삼각비

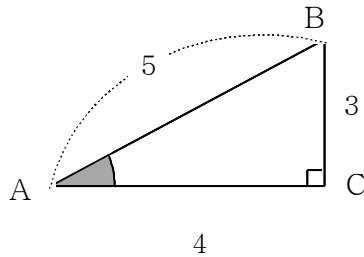
사이버스쿨 우프선생

www.cyberschool.co.kr

☑ 삼각비의 정의

$$\sin B = \frac{\text{높이}}{\text{빗변}} \quad \cos B = \frac{\text{밑변}}{\text{빗변}} \quad \tan B = \frac{\text{높이}}{\text{밑변}}$$

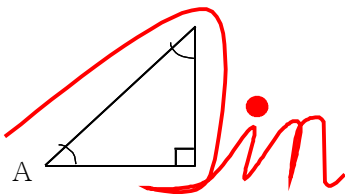
[예제1] 그림의 직각삼각형 ABC에서 $\sin A$, $\cos A$, $\tan A$, $\sin B$, $\cos B$, $\tan B$ 의 값을 구하여라.



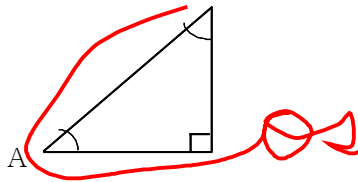
[풀이] $\sin A = \frac{3}{5}$, $\cos A = \frac{4}{5}$, $\tan A = \frac{3}{4}$

$$\sin B = \frac{4}{5}, \quad \cos B = \frac{3}{5}, \quad \tan B = \frac{4}{3}$$

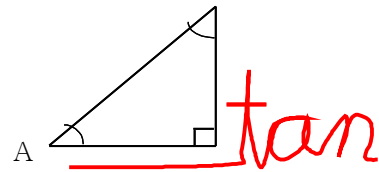
[암기법]



[사인]



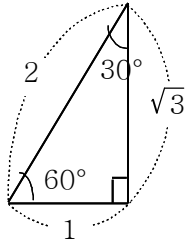
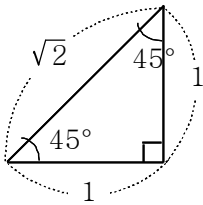
[코사인]



[탄젠트]

☑ 특수각

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



[예제2] 다음을 계산하여라.

- (1) $\sin 60^\circ + \cos 60^\circ$ (2) $\sin 45^\circ + \tan 45^\circ$ (3) $\tan 30^\circ + \tan 60^\circ$

[풀이] (1) $\sin 60^\circ + \cos 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{3}+1}{2}$

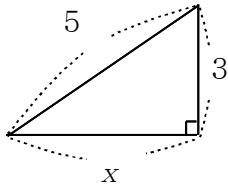
(2) $\sin 45^\circ + \tan 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} + 1 = \frac{\sqrt{2}+2}{2}$

(3) $\tan 30^\circ + \tan 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3} + \sqrt{3}$

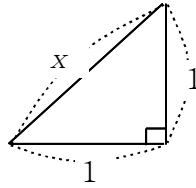
삼각비 1 강 - 연습 문제

1. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.

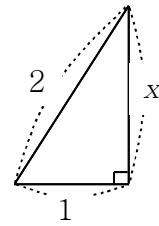
(1)



(2)

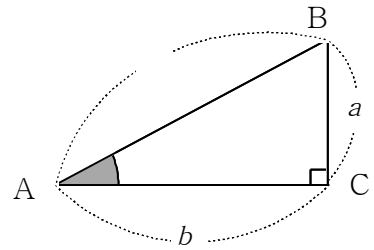


(3)



2. 오른쪽 그림의 직각삼각형 ABC에서

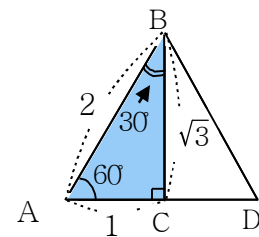
$\frac{a}{c} = \boxed{(1)}$, $\frac{b}{c} = \boxed{(2)}$, $\frac{a}{b} = \boxed{(3)}$



3. 오른쪽 그림을 이용하여 다음 값을 구하세요

$\sin 30^\circ$, $\cos 30^\circ$, $\tan 30^\circ$

$\sin 60^\circ$, $\cos 60^\circ$, $\tan 60^\circ$

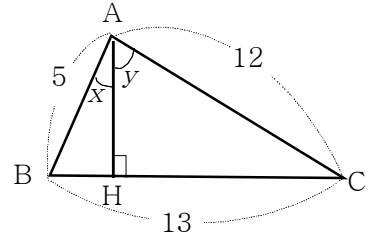


4. 오른쪽 그림의 $\triangle ABC$ 에서

$$\overline{AB}=5, \overline{BC}=13, \overline{AC}=12 \text{ 이고}$$

$$\overline{AH} \perp \overline{BC}, \angle BAH = x, \angle CAH = y \text{ 라 할 때,}$$

$\sin x + \sin y$ 의 값을 구하라.

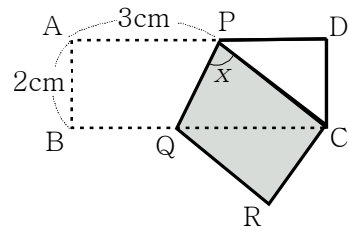


5. 직사각형 모양의 종이띠 ABCD를

점 A와 C가 겹쳐지도록 오른쪽 그림과 같이 접었다.

$$\overline{AB}=2\text{cm}, \overline{AP}=3\text{cm}, \angle CPQ = x \text{ 일 때,}$$

$\tan x$ 의 값을 구하라.



6. 다음 그림과 같이 $\angle A$ 가 직각인 $\triangle ABC$ 의

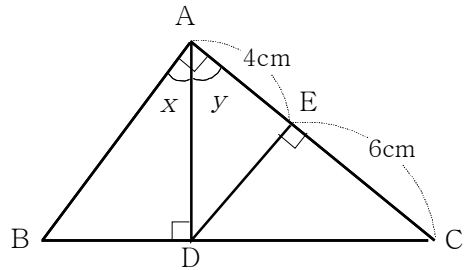
꼭지점 A에서 변 BC에 내린 수선의 발을 D라 하고,
D에서 변 AC에 내린 수선의 발을 E라 한다.

$$\overline{AE}=4\text{cm}, \overline{CE}=6\text{cm} \text{ 이고,}$$

$$\angle BAD = x, \angle CAD = y \text{ 일 때,}$$

$\sin x + \cos y$ 의 값을 구하라.

(단, 근호는 그대로 둔다.)



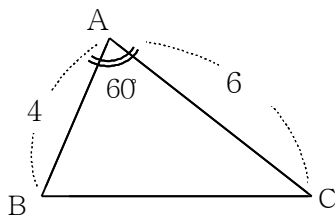
☑ 삼각형의 넓이

$$S = \frac{1}{2} bc \sin A \quad (\text{예각 공식})$$

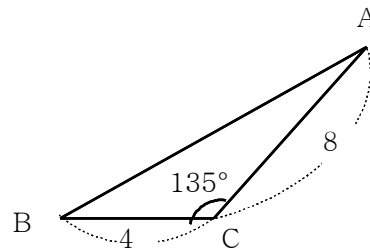
$$S = \frac{1}{2} bc \sin(180^\circ - A) \quad (\text{둔각 공식})$$

[예제1] 다음 넓이를 구하여라

(1)



(2)

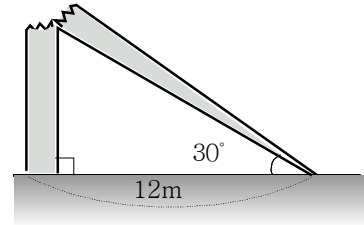


[풀이] (1) $S = \frac{1}{2} \times 4 \times 6 \times \sin 60^\circ = \frac{1}{2} \times 4 \times 6 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 6\sqrt{3}$

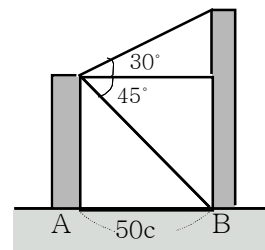
(2) $S = \frac{1}{2} \times 4 \times 8 \times \sin(180^\circ - 135^\circ) = \frac{1}{2} \times 4 \times 8 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 8\sqrt{2}$

삼각비 2 강 - 연습 문제

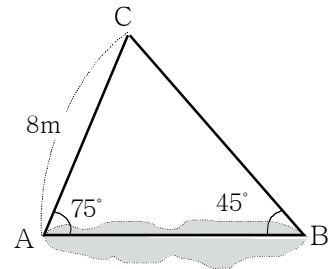
1. 오른쪽 그림과 같이 지면에 수직으로 서 있던 나무가 부러져 지면과 30도의 각을 이루게 되었다. 이 때, 처음 나무의 높이를 구하여라.



2. 다음 그림과 같이 간격이 50 m 인 두 건물 A, B가 있다. A 건물 옥상에서 B 건물을 올려다본 각도는 30도이고, 내려다 본 각도는 45도 일 때, B 건물의 높이는?

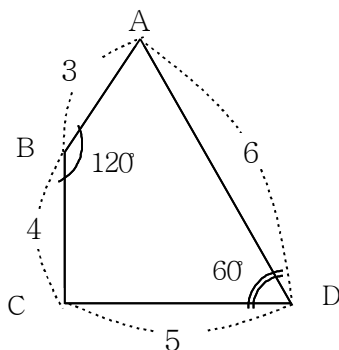


3. 다음 그림과 같은 호수의 폭 AB를 구하기 위하여 호수의 바깥쪽에 점 C를 정하고 필요한 부분을 측량하였더니 $\overline{AC}=8\text{m}$, $\angle BAC=75^\circ$, $\angle ABC=45^\circ$ 였다. 이 때, 호수의 폭 AB의 길이를 구하여라.

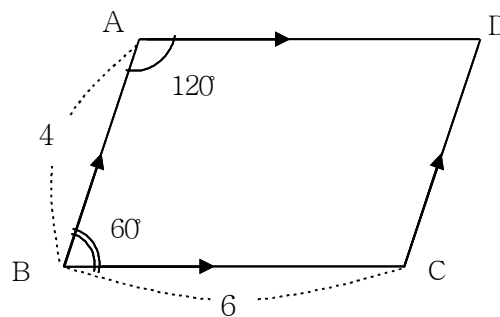


4. 다음 도형의 넓이는 ?

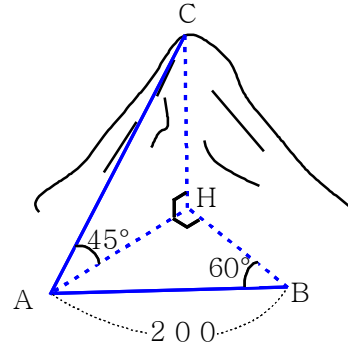
(1)



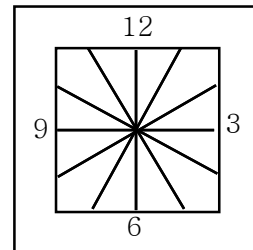
(2)



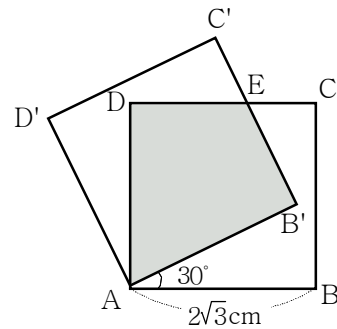
5. 산의 높이 CH를 측정하기 위하여 수평선 위에 AB의 거리를 200m 되도록 잡고, 필요한 부분을 측정한 결과가 오른쪽 그림과 같을 때, 산의 높이 CH의 길이는?



6. 다음 그림과 같은 정사각형 모양의 시계에서 12 시와 1 시 사이의 삼각형의 넓이를 S, 1 시와 2 시 사이의 사각형의 넓이를 T 라 할 때, 넓이의 비 S : T 를 구하여라.



7. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 $2\sqrt{3}$ cm인 정사각형 ABCD를 점 A를 중심으로 30도 만큼 회전시켜 $\square AB'C'D'$ 을 만들었다. 두 정사각형이 겹쳐지는 부분의 넓이를 구하여라.



8. 다음 그림에서 PC 는 원의 접선이고, PB는 할선이다. $\angle P=30^\circ$, $\overline{PA}=4\text{cm}$, $\overline{PC}=6\text{cm}$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?

