1. $0° \le x \le 90°$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

① $-1 \le \cos x \le 0$ ② $0 \le \sin x \le 1$

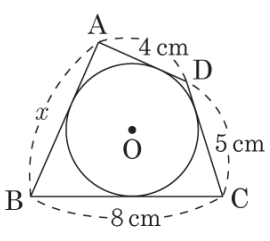
③ $0 \le \tan x \le 1$ ④ $-2 \le \sin x \le -1$

⑤ $-1 \le \cos x \le 0$

해설

$0° \le x \le 90°$ 일 때 $0 \le \sin x \le 1$, $0 \le \cos x \le 1$, $\tan x \ge 0$

2. 다음 그림과 같이 사각형 ABCD 가 원에 외접하고, $\overline{AD} = 4\,\text{cm}$, $\overline{BC} = 8\,\text{cm}$, $\overline{CD} = 5\,\text{cm}$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 7 cm

해설

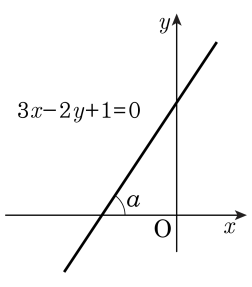
$\overline{AB} + \overline{CD} = \overline{AD} + \overline{BC}$

$x + 5 = 4 + 8$

$x + 5 = 12$

$\therefore\ x = 7\,(\text{cm})$

3. 다음 그림과 같이 $3x-2y+1=0$ 의 그래프와 x 축의 양의 방향이 이루는 각의 크기를 a 라 하자. 이 때, $\tan a$ 의 값을 구하면?



① $-\frac{3}{2}$ ② $-\frac{2}{3}$ ③ -1
④ $\frac{2}{3}$ ⑤ $\frac{3}{2}$

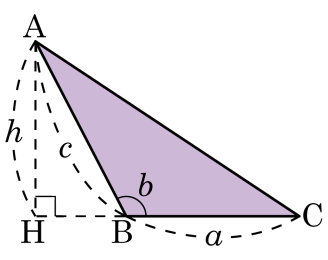
해설

$\tan\theta = \frac{(\text{높이})}{(\text{밑변})} = \frac{(y\text{의 변화량})}{(x\text{의 변화량})} = |(\text{일차함수의 기울기})|$

$3x-2y+1=0 \Rightarrow y=\frac{3}{2}x+\frac{1}{2}$ 이다.

따라서 $\tan a=\frac{3}{2}$ 이다.

4. 다음은 둔각삼각형에서 두 변의 길이와 그 끼인 각의 크기가 주어질 때, 그 삼각형의 넓이를 구하는 과정이다. □ 안에 공통적으로 들어갈 것은?



$\triangle ABC$ 에서 $\angle ABH = 180° - \angle B$

$\sin(180° - \angle B) = \dfrac{h}{\square}$ 이므로

$h = \square \times \sin(180° - \angle B)$

$\therefore \triangle ABC = \dfrac{1}{2}ah = \dfrac{1}{2}a\square\sin(180° - \angle B)$

① $\overline{AC}$ ② $\overline{HB}$ ③ a ④ c ⑤ h

해설

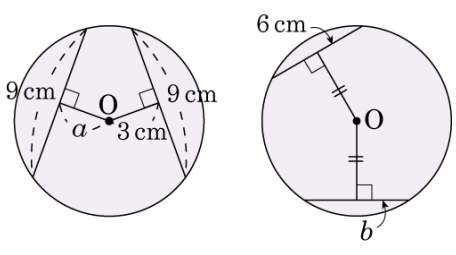
$\triangle ABC$ 에서 $\angle ABH = 180° - \angle B$

$\sin(180° - \angle B) = \dfrac{h}{c}$ 이므로

$h = c \times \sin(180° - \angle B)$

따라서 $\triangle ABC = \dfrac{1}{2}ah = \dfrac{1}{2}ac\sin(180° - \angle B)$ 이다.

5. 다음 그림에서 $a+b$ 의 합을 구하여라.



▶ 답 : cm

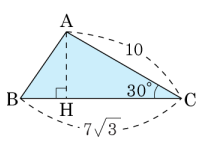
▷ 정답 : $a+b=9$ cm

해설

(1) 한 원이나 합동인 원에서 현의 길이가 같으면 중심에서 현에 내린 수선의 길이도 같다. $a=3$

(2) 중심에서 현에 내린 수선의 길이가 같으면 그 현의 길이도 같다. $b=6$

6. 다음 그림의 △ABC 에서 △ABH 둘레의 길이는?



① $5-2\sqrt{3}+\sqrt{37}$ ② $5+2\sqrt{3}+\sqrt{37}$

③ $5+2\sqrt{3}-\sqrt{37}$ ④ $5+3\sqrt{2}+\sqrt{37}$

⑤ $6+2\sqrt{3}+\sqrt{37}$

해설

$\overline{AH}=10\sin 30°=5$

$\overline{BH}=7\sqrt{3}-\overline{CH}=7\sqrt{3}-10\cos 30°=2\sqrt{3}$

$\overline{AB}=\sqrt{5^2+(2\sqrt{3})^2}=\sqrt{37}$

따라서 △ABH 둘레의 길이는 $5+2\sqrt{3}+\sqrt{37}$ 이다.