

II. 원 : 접선

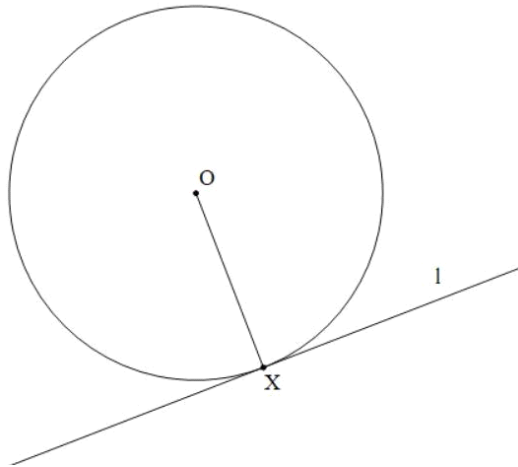
3. 원과 접선

마지막 주제로는 원과 접선에 관한 몇 가지 정리들을 살펴해보도록 하겠습니다.

우선 각과 관련된 정리부터 살펴보겠습니다. 원에 관한 문제, 특히 접선에 관한 문제가 나온다면 원의 중심을 표시하고 시작하는 것이 좋습니다. 원의 중심을 O , 접선을 l , 접점을 X 라 둔다면 다음이 성립합니다.

$$\overline{OX} \perp l$$

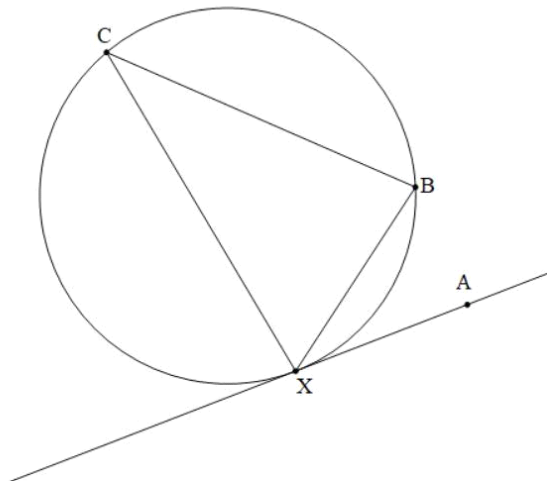
바꾸어 표현하면, l 위의 임의의 점 A 에 대하여 $\angle OXA = 90^\circ$ 가 됩니다. 위 내용은 결국 접선의 정의와도 같으므로 접선이 나온다면 반드시 생각해보아야 합니다.



접선과 각에 관한 다른 정리로는 접선과 현이 이루는 각에 관한 정리가 있습니다. A 가 접선 l 위의 점이고, B, C 가 원 위의 점이면서 \overrightarrow{XB} 에 대해 A 와 C 가 다른 쪽에 있을 때 다음이 성립합니다.

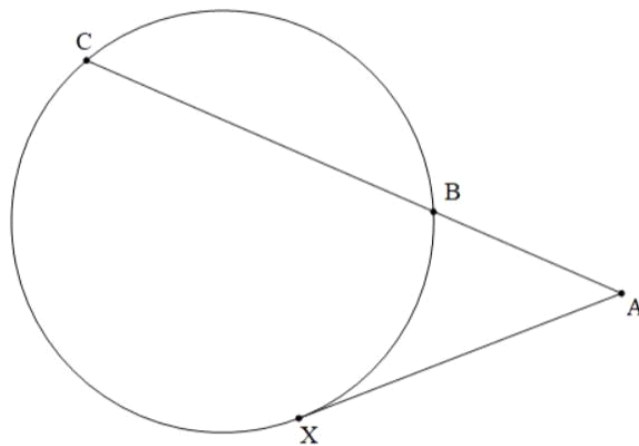
$$\angle AXB = \angle XCB$$

바꾸어 말하면, 접선과 한 현이 이루는 각은 그 현에 대한 원주각과 같다는 내용입니다.



다음으로는 접선과 길이에 관한 정리를 살펴보겠습니다. 접선의 길이가 주어진다면, 가장 먼저 생각해보아야 할 정리는 바로 방멩 정리입니다. 방멩 정리란, 원 밖의 고정된 한점 P 에 대하여 P 를 지나는 직선이 원과 만나는 두 점이 A, B 일 때 $\overline{PA} \times \overline{PB}$ 가 일정하다는 정리입니다. 이때 P 에서 원에 그은 접선을 생각하면, 이 경우는 A 와 B 가 접점 X 로 같은 상황으로 보아도 됩니다. 즉 다음이 성립합니다.

$$\left[\overline{PA} \times \overline{PB} = \overline{PX}^2 \right]$$



또한 두 접선이 주어진다면 대칭성 역시 생각해보아야 합니다. P 에서 원에 그은 두 접선을 A, B 라 두면 다음이 성립합니다.

[\overline{PA} 와 \overline{PB} 는 \overline{PO} 에 대해 대칭]

