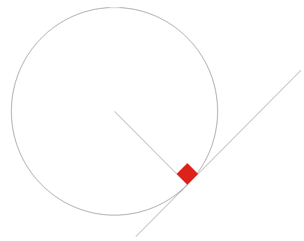
10.5. 理解圓切線和其內錯弓形的圓周角的性質（Understand the Properties of Tangents to a Circle and Angle in the Alternate Segments）

10.5.1. 切線⊥半徑（Tangent ⊥ radius）

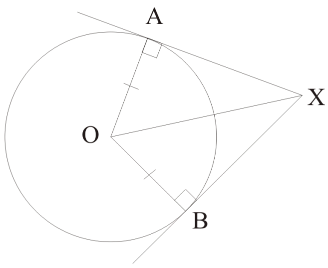


✧ 重記唔記得咩係切線？切線係一條只喺一點度掂到個圓形嘅直線。

- “切線⊥半徑”中提到嘅“半徑”係指由圓心劃到切線同圓形嘅“接觸點”嘅直線（依條線又的確係半徑）。
- 睇睇右邊幅圖，“切線⊥半徑”就係指兩條線嘅夾角係 90^{o}。
- 基於以上嘅定理，我哋可以有以下嘅推論：
  - ■ 經過半徑外端（即圓周上的那一點）且垂直於這半徑的直線是圓的切線。依個可以講係“切線⊥半徑逆定理”，係用嚟證明一條線係切線嘅其中一個方法。
  - ■ 經過切點（即切線掂到圓嘅嗰一點）且垂直於切線的直線經過圓心。咁係因為垂直於切線的直線根本就是半徑。

10.5.2. 切線性質（Tangent properties）

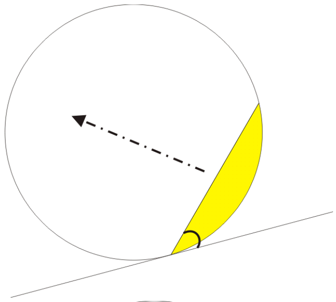
✧ “切線性質”個名其實有 D 誤導，因為切線基本上係冇咩特別嘅性質（切線只係喺一點掂到個圓形）。



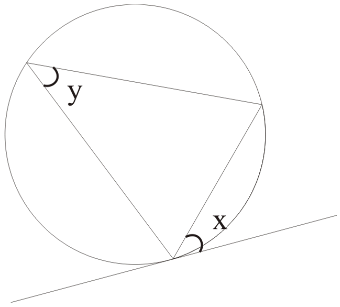
- 其實“切線性質”喺講緊以下嘅情形：
  - ■ 對於圓形外面嘅隨意一點（如右圖中的 X 點），我哋都可以劃到兩條切線掂住個圓形（即 AX、AB）。
  - ■ 依兩條切線可以同圓心劃到兩個三角形（如右圖）。
  - ■ 依兩個三角形係全等嘅（理由：R.H.S.）
- “切線性質”就係講緊依兩個三角形嘅對應邊同對應角係相等：
  - ■ AX = BX （由外點至切點的長度相等）
  - ■ ∠AOX = ∠BOX （兩切線所對的圓心角相等）
  - ■ ∠AXO = ∠BXO （圓心與切線交點的連線平分兩切線間的夾角(即∠AXB)）

✧ 只要見到題目有“由一點劃兩條切線到個圓形同”，九成九要用到依個“切線性質”定理！

10.5.3. 交錯弓形的圓周角（∠ in alternate segment）



✧ 到底咩係“交錯弓形”？首先睇吓右邊幅圖。
- ■ 喺圖入面條切線同條弦會有一隻夾角(用粗黑線 mark 住嗰隻，學術名稱係“弦切角”)，而當中又有一個弓形（即黃色部份）。
- ■ 交錯弓形就係另一個弓形（即白色的部份嘅大弓形）。



- ● 而所謂“交錯弓形的圓周角”就係指“弦切角”同“交錯弓形上的圓周角”係相等嘅。即右圖中：

  x = y

- ● 以上嘅定理亦都可以倒轉用、成為“交錯弓形的圓周角逆定理”：
  - ■ 對於一條弦線，假如有一直線經過佢嘅一端(即係頭或者尾)。而依條線同弦所成的夾角等於內錯弓形上嘅圓周角、咁經過弦一端嘅直線就係一條切線。
    - ◆ 以上嘅逆定理好似好長，其實只不過係因為要形容直線同 D 角嘅位置。
    - ◆ 依個逆定理嘅主要用途就係用嚟證明一條線係圓嘅切線。