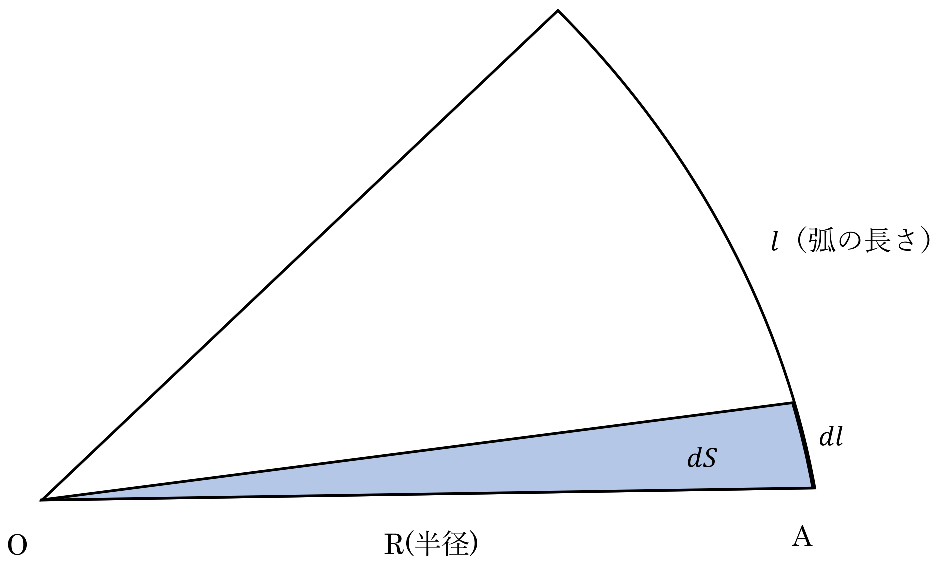
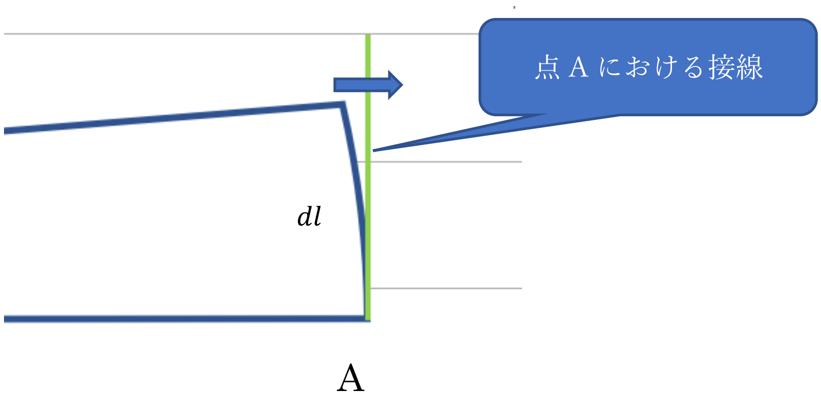
扇形面積

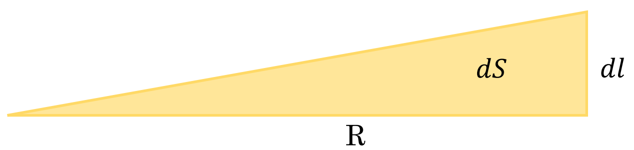


l を N 等分する ⇒ $dl = \dfrac{l}{N}$

dlは変数名。通常変数名は一文字。2 文字使うが 1 変数名。小さい l という意味を込める場合このように書くことになっている。dとlは離さずにくっつける。

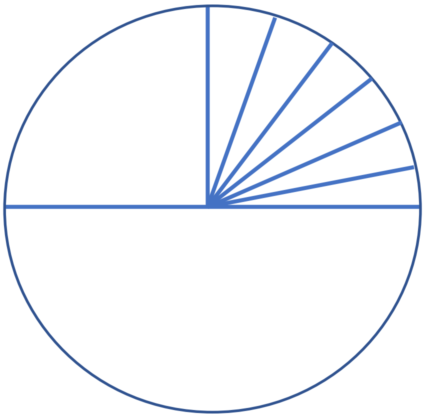


dl は弧を描くが無限に小さな扇形の極限では接線と一致し，
点 A 上の垂線となるので，直角三角形になる。



$$dS = \frac{1}{2} R \times dl$$

扇形の面積を使って円の面積を導く



円は弧の長さが円周の扇形をみなせるから（半径 R）×（円周の長さ L）÷２で求める。背後にある考え方は小さい扇形の集まりで考えていることは同じ。**円周の長さと直径（半径の２倍）の比が円周率 π** であること（円周率の定義）を使えば，以下のように変形できる。

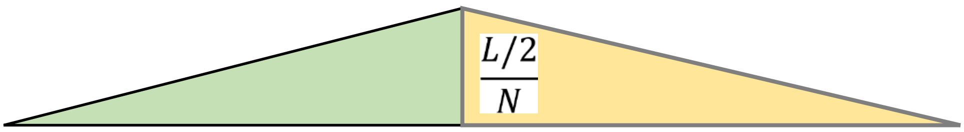
$$S=\frac{1}{2}\times R\times L=\frac{1}{2}\times R\times 2R\times\pi=R\times R\times\pi=\pi R^2$$

これがいわゆる（半径）×（半径）×円周率

別解として計算しやすい小さな扇形の対を作る方法を考察する

A. 横に並べ底辺が半径の２倍の直径で高さが $\frac{L/2}{N}$ の２等辺三角形の面積を求める

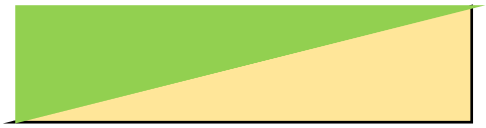
対にするので円の半分について集めればいいので半周の長さ L/2 を N 等分し，底辺を半径 R に２倍で２ R にすることに注意する



$$S=\frac{1}{2}\times 2R\times\frac{\frac{L}{2}}{N}\times N=\frac{1}{2}\times 2R\times\frac{L}{2}=\frac{1}{2}\times R\times L=\frac{1}{2}\times R\times 2R\times\pi=R\times R\times\pi=\pi R^2$$

B. 直角三角形を組み合わせて長方形を作る。極限をとる前は平行四辺形にみえる。

底辺が R,高さが（L/2）/N（半円）の長方形を N 個集める。



$$S = R \times \frac{\frac{L}{2}}{N} \times N = \frac{1}{2} \times R \times L = \pi R^2$$