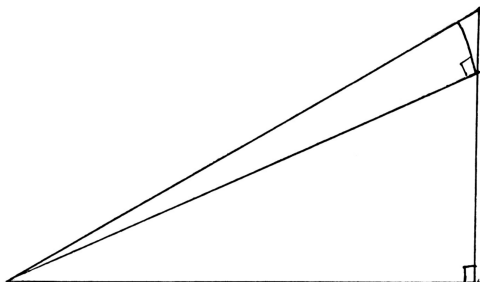


## タンジェントの微分 図形で説明

底辺 1, 高さ  $T = \tan \theta$ , 斜辺  $L$  の直角三角形を考える.



斜辺を  $\theta$  からさらに  $\delta\theta$  だけ傾ける. すると底辺が 1, 高さが  $T + \delta T$  となる三角形が出来る. ここで図のように補助線を引くことで小さな三角形を考える.

$\delta\theta \rightarrow 0$  を考えると  $\sin \theta \approx \theta$  となる. また小さな三角形とはじめの三角形が相似となる.

$$\frac{\delta T}{L\delta\theta} = \frac{L}{1}$$

整理して

$$\frac{\delta T}{\delta\theta} = L^2 = 1 + T^2 = 1 + \tan^2 \theta$$

以上から, 記号を改めて

$$\frac{d}{d\theta} (\tan \theta) = 1 + \tan^2 \theta = \frac{1}{\cos^2 \theta}$$

となる.

(ref: Visual Complex Analysis, Needham)