$\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x}=1$ の基本的な使い方はつかめましたよね？

では、$\lim_{x\to \frac{\pi}{2}}\frac{\cos x}{x-\frac{\pi}{2}}$ のような問は、どう解けばよいでしょうか？

$x\to 0$ ではない　　$\frac{\sin x}{x}$ とは程遠い

$\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x}$ に近づけるために、$x\to\frac{\pi}{2}$ が $t\to 0$ となるように変形します。

$t=x-\frac{\pi}{2}$ と置き換えると、$x\to\frac{\pi}{2}$ のとき、$t\to 0$ となりますよね。

このような変形を置換（ちかん）と呼びます。「複雑な式は置換」は鉄則です!!

〈解〉 $\lim_{x\to \frac{\pi}{2}}\frac{\cos x}{x-\frac{\pi}{2}}$ について、$t=x-\frac{\pi}{2}$ とすると、$x\to\frac{\pi}{2}$ のとき $t\to 0$ である。

このとき $\lim_{x\to \frac{\pi}{2}}\frac{\cos x}{x-\frac{\pi}{2}}=\lim_{t\to 0}\frac{\cos\left(t+\frac{\pi}{2}\right)}{t}=\lim_{t\to 0}\frac{-\sin t}{t}=-1$

では、チャート例136とサクシード430で練習しましょう。

ここでは、とにかく「$\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x}=1$」を押さえておきましょう。

あとは、自然対数の底 e を導けば、いろいろな関数の導関数を導く準備が整います。

次章では、まず導関数の定義について復習していきます。