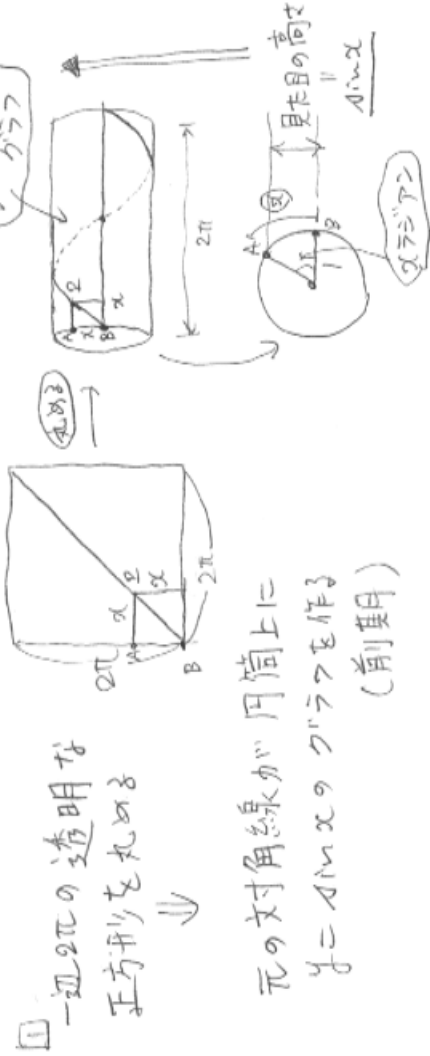
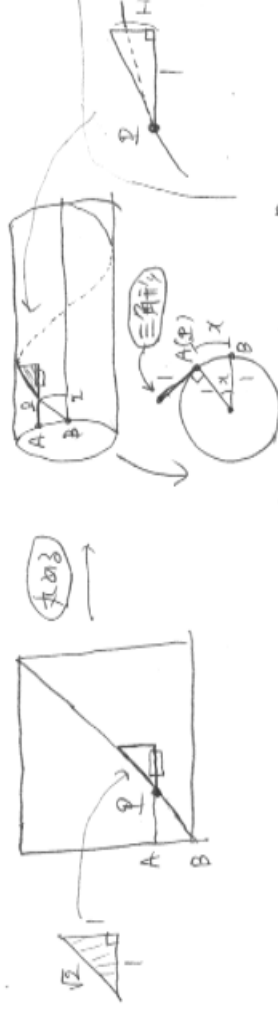


① 三角函数の導函数 (四に於ける説明)



一辺 2π の透明な正方形を丸めると
元の対角線が円筒上に
 $y = \sin x$ のグラフを作る
(前期)

② 底辺1の直角二等辺三角形を、斜辺と対角線を台
わけて底辺だけ見たり、円筒に接するようになる。



円筒正面から見ると、底辺1、高さHの直角三角形で、
斜辺がπでこのグラフに接する ⇒ このHがグラフの傾き。
(ゼロ)

③ $H =$ 三角形を正面から見た高さ、
この円筒を横から見ると
(半径1の円)
三角形は平行移動すると $\alpha + 90^\circ$
の半径と重なる。
∴ $(\sin x)' = H = \sin(\alpha + 90^\circ) = \cos x$

④ $y = \cos x$ は、合わせ目を上に向けただけ (90° 回転)



②と同じく三角形を貼ると



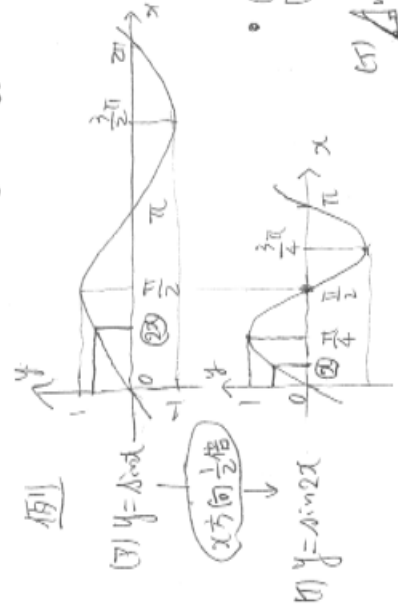
この見方の高さHが $\cos x$ の傾き
で、 $y = \sin(x + 90^\circ)$ に等しい

∴ $(\cos x)' = H = \cos(x + 90^\circ) = -\sin x$

⑤ 変換と傾きの関係

① $y = a f(x) \Rightarrow$ 傾きは a 倍
 y 方向に a 倍 $y' = a f'(x)$

② $y = f(ax) \Rightarrow$ 傾きは a 倍 (元の場所と比較)
 x 方向に $\frac{1}{a}$ 倍 $y' = a f'(ax)$



例
(ア) $y = \sin x$
(イ) $y = \sin 2x$
傾きは2倍、
 x 方向に $\frac{1}{2}$ 倍

• (イ) の x での y の値は
(ア) の $2x$ での y の値に等しい
(x 方向に $\frac{1}{2}$ 倍)
• (イ) の x での傾きは、
(ア) の $2x$ での傾きの2倍
(傾きは2倍)
 $(\sin 2x)' = 2 \cos 2x$