

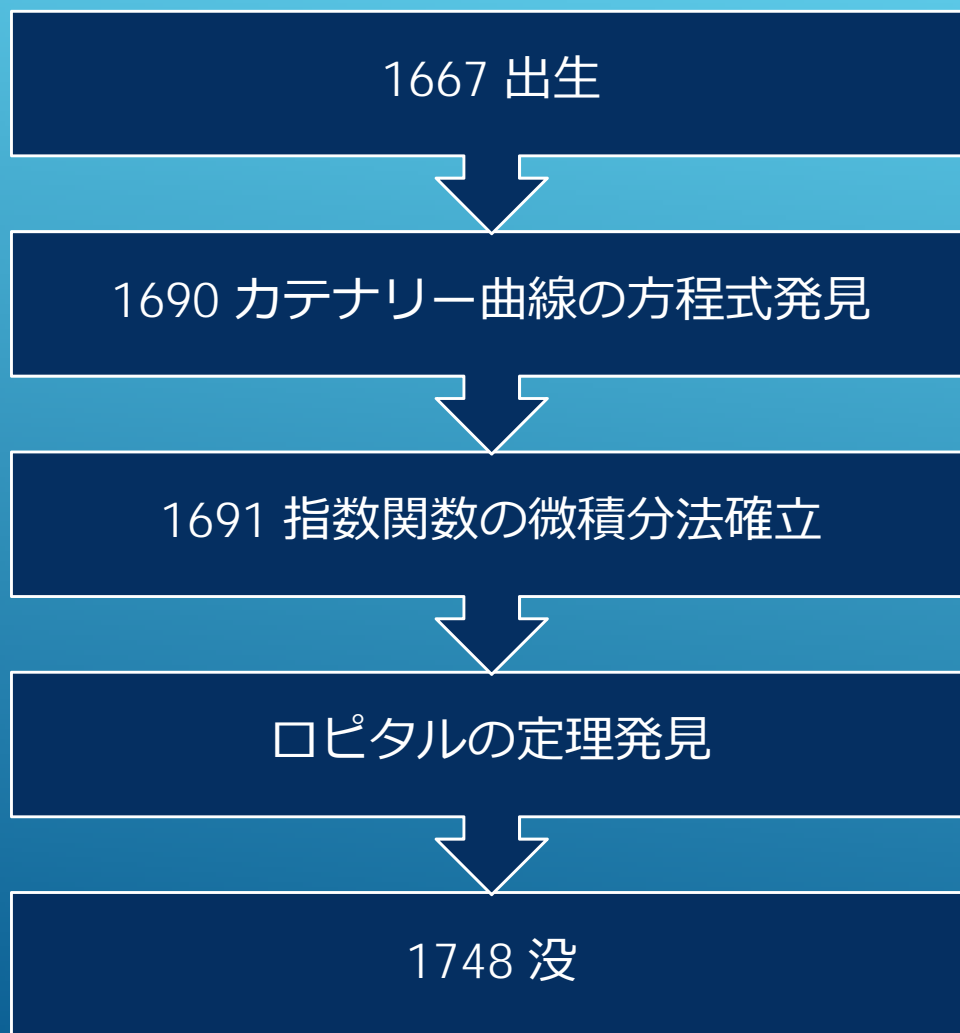
ヨハン・ベルヌーイ

数理科学科 27014675 野村篤生

まずはじめに...

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \sin x - \sin 2x}{x - \sin x} = ?$$

ヨハン・ベルヌーイの生涯



<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%83%A8%E3%83%8F%E3%83%B3%E3%83%BB%E3%83%99%E3%83%AB%E3%83%8C%E3%83%BC%E3%82%A4>

ロピタルの定理とは...

$$f(x) \xrightarrow{x=c} 0(\pm\infty)$$

$$g(x) \xrightarrow{x=c} 0(\pm\infty) \text{ が成り立ち、かつ}$$

$$\frac{f'(x)}{g'(x)} \xrightarrow{x=c} a \text{ なる極限值が存在すれば、}$$

$$\lim_{x \rightarrow c} \frac{f(x)}{g(x)} = \lim_{x \rightarrow c} \frac{f'(x)}{g'(x)} = a \text{ となる。}$$

▶先の問題を見直そう

$$\begin{aligned} & \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2\sin x - \sin 2x}{x - \sin x} \\ &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2\cos x - 2\cos 2x}{1 - \cos x} \\ &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{-2\sin x + 4\sin 2x}{\sin x} \\ &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{-2\cos x + 8\cos 2x}{\cos x} \\ &= \frac{-2 + 8}{1} \\ &= 6 \end{aligned}$$

ロピタルの定理により、
一見 極限值が存在しな
さそうな関数でも極限值
を求められる！

ご清聴ありがとうございました

