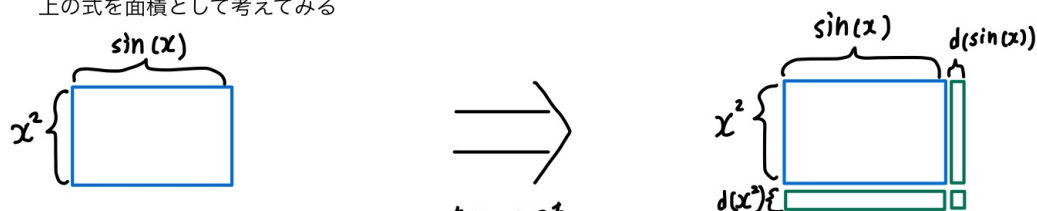


MATH in English 62

・積の微分法のイメージ $\{f(x)g(x)\}' = f'(x)g(x) + f(x)g'(x)$

例 $f(x) = \sin(x)x^2$ の微分で考えてみる

上の式を面積として考えてみる



x が dx だけ変化した時に、
面積がどのように変化するかという...

↓
緑の四角の分面積が増えた！
すると、面積の増加分は、下のようになる。

$df =$ [rectangle] $+$ [rectangle] $+$ [small square] ← dx の変化量が小さい場合は、
この四角形の面積も限りなく小さくなる
ため、無視する！

↓
 $df =$ [rectangle] $+$ [rectangle] となる。

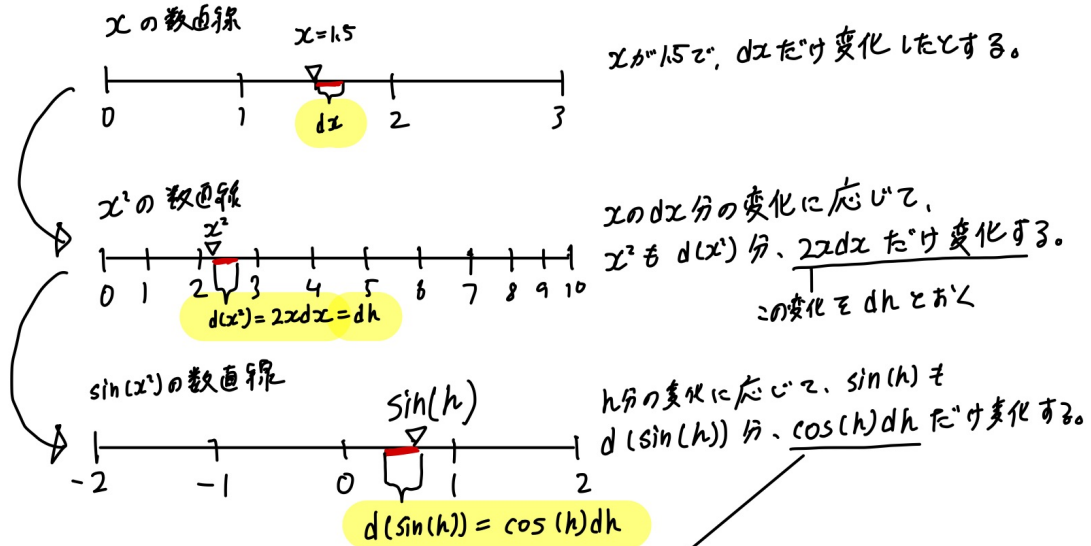
この四角形の面積は、
 $d(x^2) \times \sin(x)$

この四角形の面積は、
 $x^2 \times d(\sin(x))$

よって、 $\{f(x)g(x)\}' = f'(x)g(x) + f(x)g'(x)$
が成り立つ！

・合成関数の微分法のイメージ $\frac{d}{dx}g(h(x)) = \frac{dg}{dh} \times \frac{dh}{dx}$

例 $g(x)=\sin(x)$ $h(x)=x^2$ $g(h(x))$ の微分を考える



$$\frac{d}{dx} \sin(x^2) = \cos(x^2) 2x \text{ と変化する。}$$

↓

よって、

$$\frac{d}{dx} (g(h(x))) = \frac{dg}{dh} \times \frac{dh}{dx} \text{ が成り立つ。}$$

Add	和
Multiply	かける
Subtract	ひく
Derivative	微分
Composite function	合成関数
Divide	わる
Chain rule	連鎖律