$\dfrac{dy}{dx}$ 一塊 $\lim\limits_{\Delta x \to 0} \dfrac{\Delta y^{(x, \Delta x)}}{\Delta x}$

$\dfrac{d}{dx} f(x)$ $\lim\limits_{\Delta x \to 0} \dfrac{f(x+\Delta x) - f(x)}{\Delta x}$

$\dfrac{d}{dx}$ xで微分する

x方向の変化量 — dy

率 $\dfrac{dy}{dx}$

dx → $\lim\limits_{\Delta x \to 0} \Delta x$ → 0

これだけだと

~~変化す~~ 微少変化

(していること)

Δxの変化に対して

$\Delta y\,(x, \Delta x)$ があって

xとΔxによって変化する量

$y = f(x)$ という関係

$\Delta y = \bigcirc\, \Delta x$

① $\dfrac{f(x_0+\Delta x, y_0)-f(x_0,y_0)}{\Delta x}$ ← 何故

Δx 変化量

直線の傾き
= 平均変化率

② $3+\dfrac{1}{2\sqrt{19}} > \sqrt{10} > 3+\dfrac{1}{2\sqrt{10}} > 3+\dfrac{1}{2\left(3+\dfrac{1}{2\sqrt{9}}\right)}$

9です

$\sqrt{9}=3$を使った近似値

$\sqrt{10}$を用いた近似値

③ 偏微分ってなんですか?

多変数の関数の$\left\{\begin{matrix} x \\ y \\ \vdots \end{matrix}\right\}$方向の導関数を求めること 変化率

④ 平均値の定理の意味

① f(a)からf(b)への平均変化率となる傾きの接線がaとbの間の点cに引ける

$f(b)-f(a)=f'(c)(b-a)$

$\lim_{b\to a}$を取ると変化は直線とみなせる.

② f(b)の値はf(a)に平均変化量を加えたもの 近似計算

$f(b)=f(a)+f'(c)(b-a)$

⑤ $\lim_{\Delta x \to 0} \{ \Delta y(x) = f(x+\Delta x) - f(x))$

$\Rightarrow \quad dy = f'(x)\,dx$ が分からない

全微分が何を求めているのか =

⑥ dx, dyは単位ベクトルとして考えるの？

$$\underbrace{dx}_{\text{変量}}\cdot\underbrace{\vec{x}}_{x\text{方向の単位ベクトル}} + dy\cdot\underbrace{\vec{y}}_{y\text{方向}}$$

を与えて　　　　これを求めたい

$$\overrightarrow{\Delta f}_{(x,y,z)} = \Delta x\,\vec{x} + \Delta y\,\vec{y} + \Delta z\,\vec{z}$$

$$= \Delta x\cdot\vec{x} + \Delta y\,\vec{y} + (\Delta_1 + \Delta_2)\vec{z}$$

Δ_1は Δx 変化した時の変化量　（x方向のみ）

Δ_2は Δy　〃　（y　〃　）

$$\lim_{\Delta x\to 0}\Delta_1 = f'_x(x_0, y_0)$$

$$\lim_{\Delta y\to 0}\Delta_2 = f_y(x_0, y_0)$$

$$\overrightarrow{df} = dx\cdot\vec{x} + dy\cdot\vec{y} + dz\cdot\vec{z}$$

$$= dx\cdot\vec{x} + dy\,\vec{y} + \left(f'_x(x_0,y_0)dx + f_y(x_0,y_0)dy\right)\vec{z}$$

⑦ 曲線f_1の出し方が？

曲面 $y=f(x,y)$

平面 $y=y_0$

交線が f_1

$$f_1(x) = \underline{f(x,y_0)}$$