

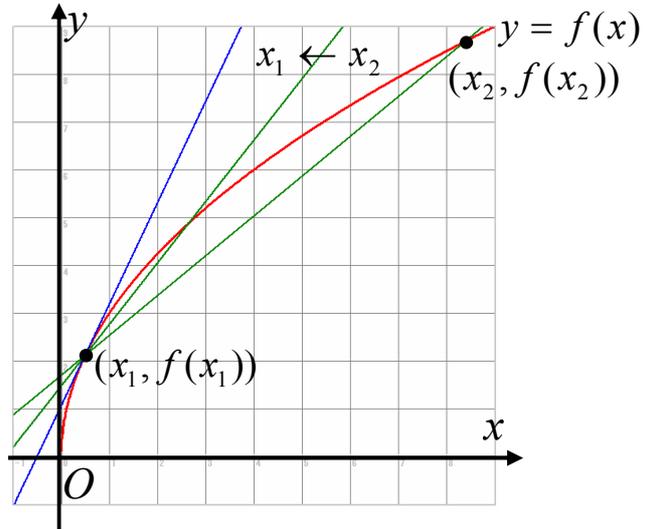
微分法に関する基本知識の練習問題（河野愛一郎）

問. 以下の<1>~<9>に入る式や記号、数値を答えなさい。

例えば、横の曲線： $y = f(x)$ 上の2点 $(x_1, f(x_1)), (x_2, f(x_2))$ を通る直線の傾きを考える。

この傾きは、 $\frac{\langle 1 \rangle}{\langle 2 \rangle}$

そこで、 x_2 をできる限り x_1 に近づける $(x_2 \rightarrow x_1)$ と、この直線は、 $(x_1, f(x_1))$ における $y = f(x)$ の接線になる。



つまり、この接線の傾きは、

$\lim_{\langle 3 \rangle} \frac{\langle 4 \rangle}{\langle 5 \rangle}$ であり、 $x_2 - x_1 = \Delta x$ ($x_2 = x_1 + \Delta x$) とすれば、 $\lim_{\langle 6 \rangle} \frac{\langle 7 \rangle}{\langle 8 \rangle}$

よって、 $(x, f(x))$ における $y = f(x)$ の接線の傾きは、 $\lim_{\langle 6 \rangle} \frac{\langle 7 \rangle}{\langle 8 \rangle}$ であり、これを求めることを $y = f(x)$ の微分という。

$f(x)$ の微分した式を、 $\frac{d}{dx} f(x)$ や $\frac{df(x)}{dx}$ 、 $f'(x)$ と表す。

そこで、例えば、 $f(x) = ax^n$ に対して、 $\frac{d}{dx} f(x) = \lim_{\langle 6 \rangle} \frac{\langle 7 \rangle}{\langle 8 \rangle}$ を適用すると、

$\frac{d}{dx} f(x) = \langle 9 \rangle$ となることが知られている。

解答欄：（1～8が10点、9のみ20点）

< 1 > < 2 > < 3 >

< 4 > < 5 > < 6 >

< 7 > < 8 > < 9 >

氏名_____

点数_____ / 100