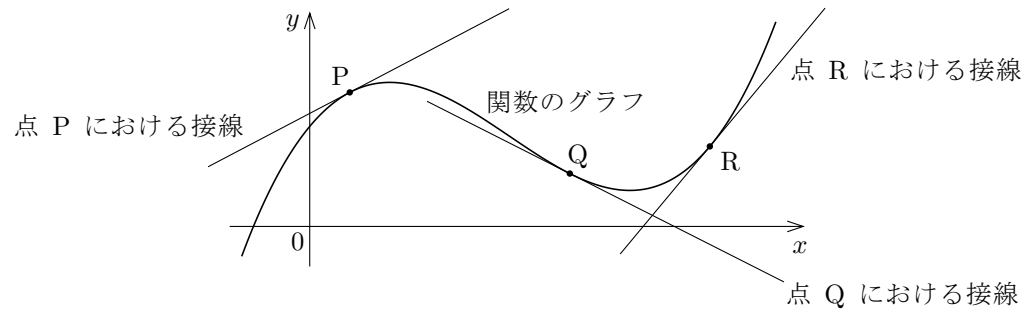
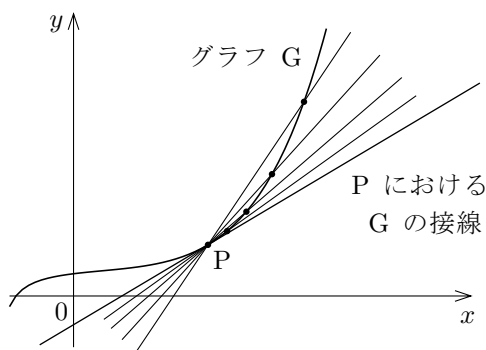
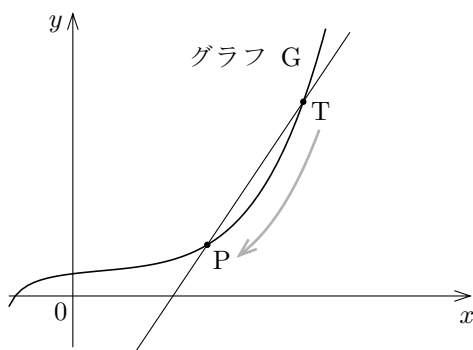


## § 2.6 微分係数の図形的意味

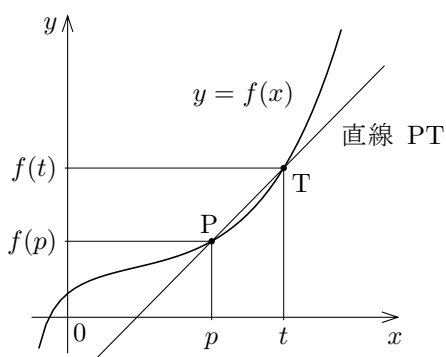
関数のグラフの点における接線とは、直感的にいうと、下図のようにその点においてグラフに“接する”直線のことです。



座標平面における関数のグラフ  $G$  に属す定点  $P$  に対して、 $G$  に属す動点<sup>6)</sup>  $T$  ( $T \neq P$ ) をとります；この動点  $T$  を限りなく  $P$  に近づけると、直線  $PT$  がある1本の直線  $L$  に限りなく近づくならば、この直線  $L$  を点  $P$  におけるグラフ  $G$  の接線 (tangent) といい、点  $P$  を接点といいます。



関数  $f$  は定義域の実数  $p$  において微分可能であるとします。  $xy$  座標平面において  $y = f(x)$  のグラフを考えます。  $t \neq p$  となる定数  $p$  と変数  $t$  とに対して、グラフに属す2点  $P = (p, f(p))$  と  $T = (t, f(t))$  とを取り、直線  $PT$  を引きます。直線  $PT$  の傾きは  $\frac{f(t) - f(p)}{t - p}$  です。  $t \rightarrow p$  のとき、グラフに属す動点  $T$  は定点  $P$  に限りなく近づきます；このときの直線  $PT$  の極限が  $G$  の  $P$  における接線です。つまり、



グラフの点  $P$  における接線は、直線  $PT$  の  $t \rightarrow p$  のときの極限です。従って、グラフの点  $P$  における接線の傾きは、直線  $PT$  の傾き  $\frac{f(t) - f(p)}{t - p}$  の  $t \rightarrow p$  のときの極限值  $\lim_{t \rightarrow p} \frac{f(t) - f(p)}{t - p}$  です。この極限值は  $p$  における関数  $f$  の微分係数です。

$$\text{直線 } PT \cdots \text{傾き } \frac{f(t) - f(p)}{t - p}$$

$t \rightarrow p$  とする  $\downarrow$  動点  $T$  は定点  $P$  に限りなく近づく

$$\text{点 } P \text{ における接線} \cdots \text{傾き } \lim_{t \rightarrow p} \frac{f(t) - f(p)}{t - p} = [p \text{ における関数 } f \text{ の微分係数}]$$

よって、 $y = f(x)$  のグラフの点  $P = (p, f(p))$  における接線の傾きは、 $p$  における  $f$  の微分係数です。

関数  $f$  が定義域の実数  $p$  において微分可能であるとき、 $p$  における  $f$  の微分係数は  $f$  のグラフの点  $(p, f(p))$  における接線の傾きである。

<sup>6)</sup> 定点  $P$  とは一つの定まった点を表す定数で、動点  $T$  とはいろいろな点を表す変数です。