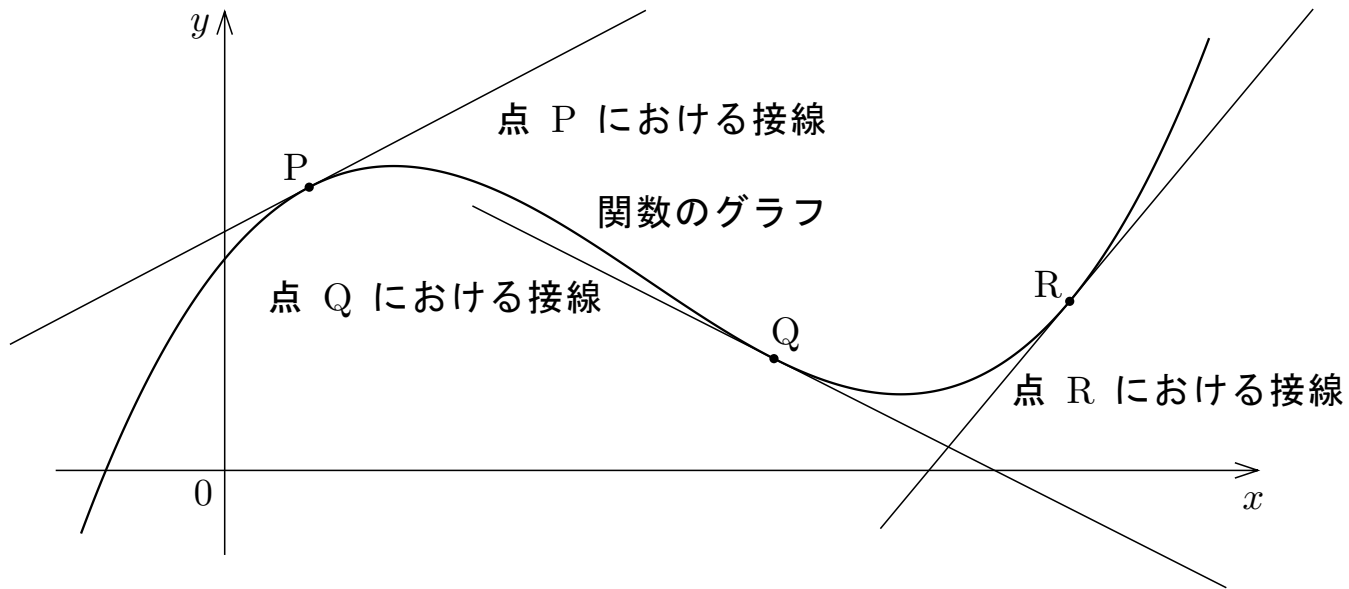
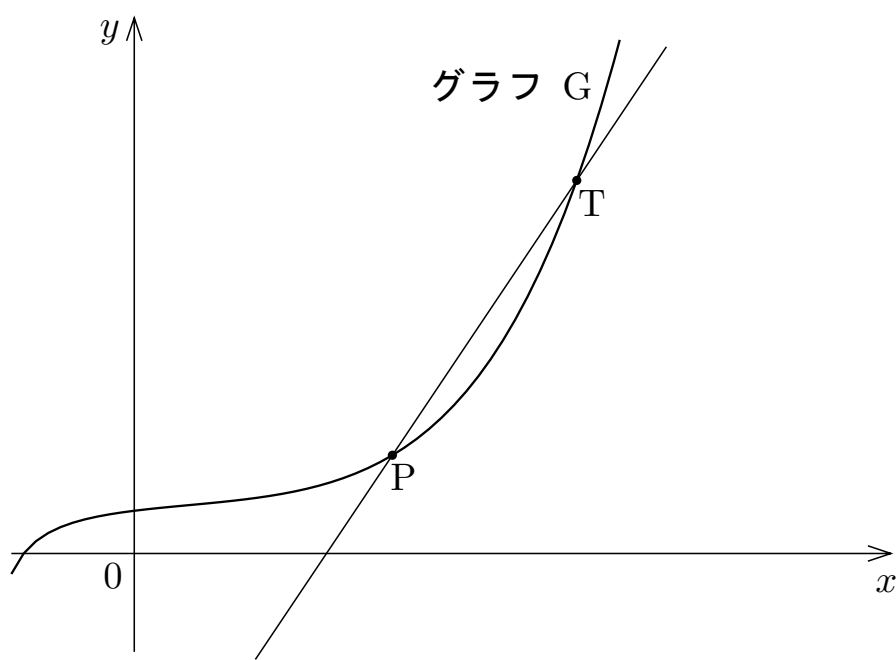


## 2.6 微分係数の図形的意味

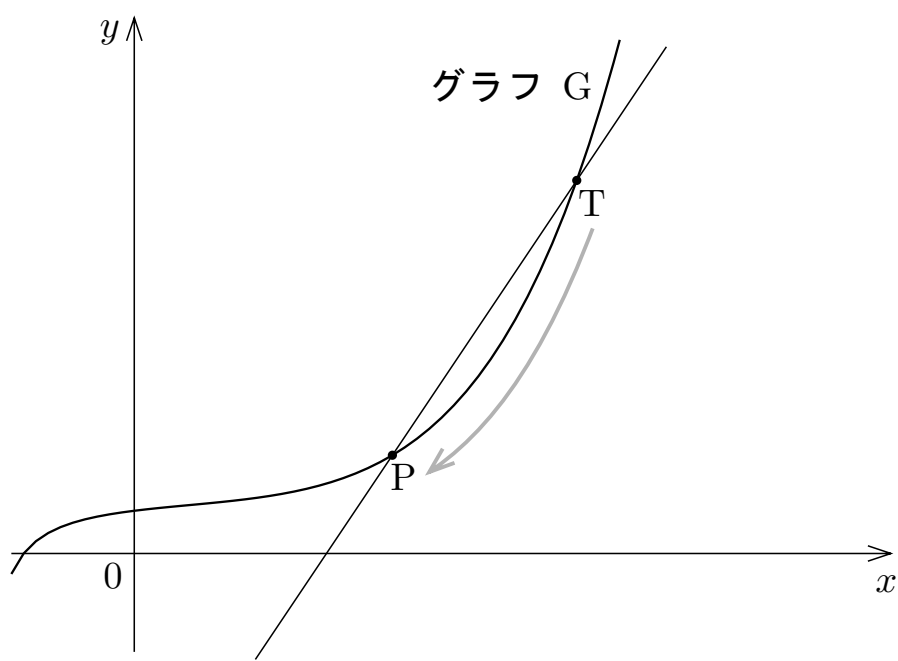
関数のグラフの点における接線とは、直感的にいうと、下図のようにその点においてグラフに“接する”直線のことである。



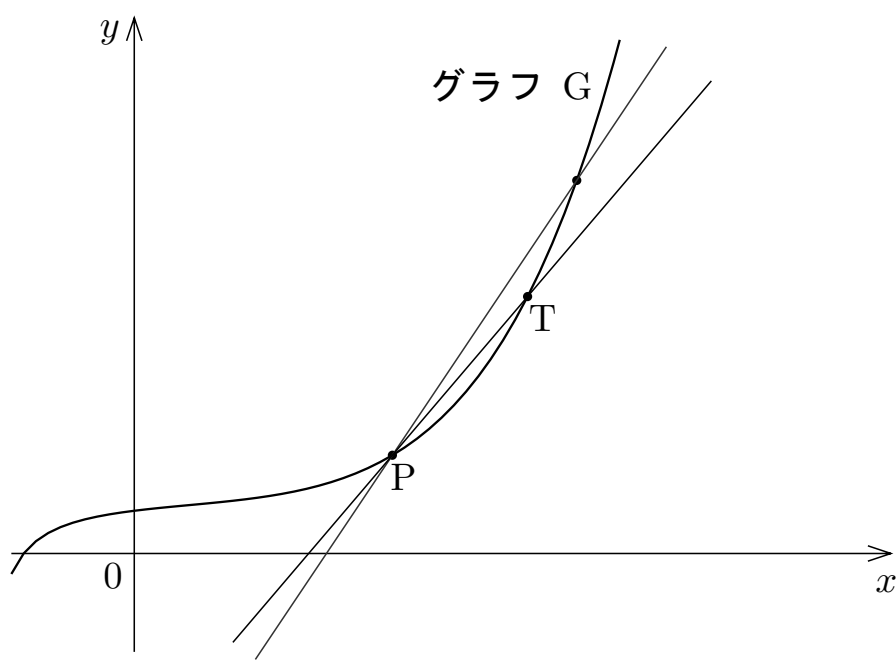
座標平面における  
関数のグラフ  $G$  に  
属す定点  $P$  に対し  
て,  $G$  に属す動点  
 $T$  ( $T \neq P$ ) をとり,  
直線  $PT$  を考える.



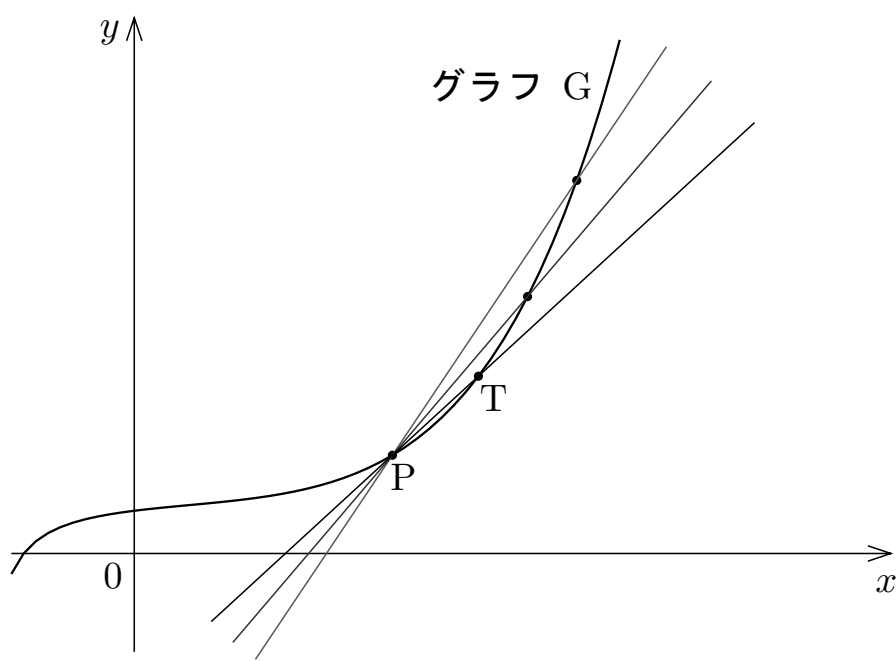
座標平面における  
関数のグラフ  $G$  に  
属す定点  $P$  に対し  
て,  $G$  に属す動点  
 $T$  ( $T \neq P$ ) をとり,  
直線  $PT$  を考える. 動  
点  $T$  を  $G$  上で定点  
 $P$  に近付ける.



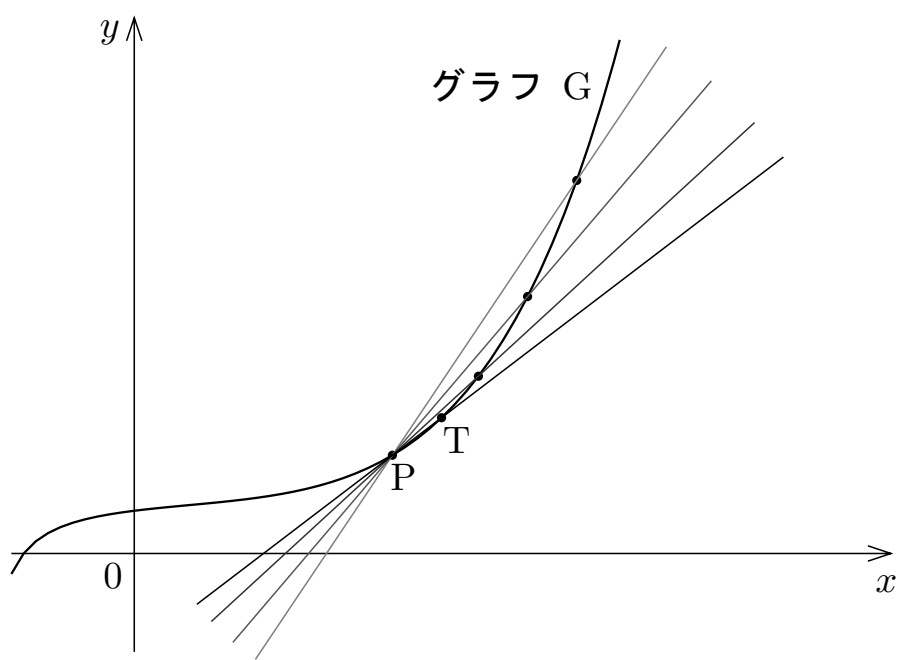
座標平面における  
関数のグラフ  $G$  に  
属す定点  $P$  に対し  
て,  $G$  に属す動点  
 $T$  ( $T \neq P$ ) をとり,  
直線  $PT$  を考える. 動  
点  $T$  を  $G$  上で定点  
 $P$  に近付ける.



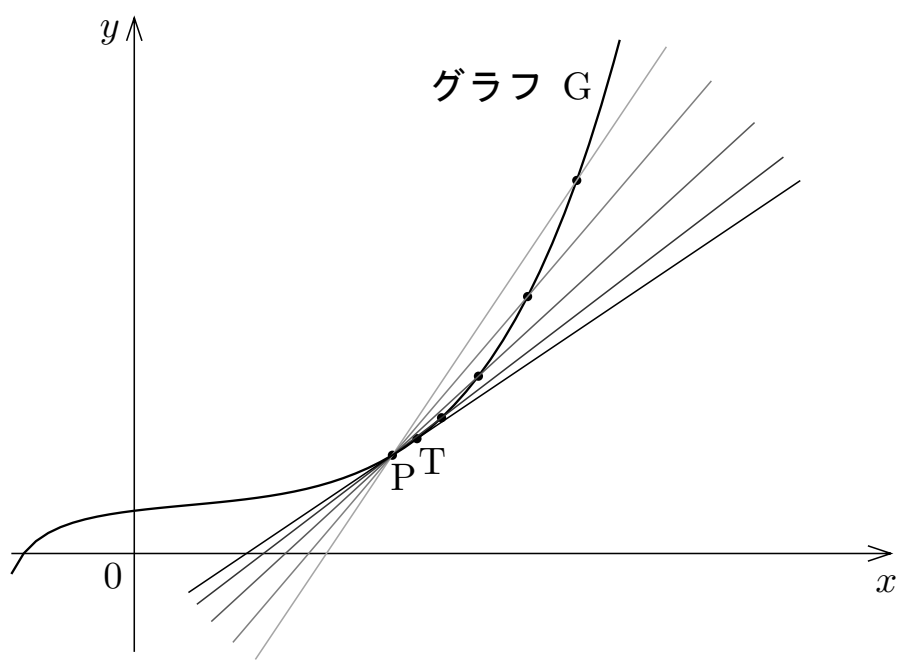
座標平面における  
関数のグラフ  $G$  に  
属す定点  $P$  に対し  
て,  $G$  に属す動点  
 $T$  ( $T \neq P$ ) をとり,  
直線  $PT$  を考える. 動  
点  $T$  を  $G$  上で定点  
 $P$  に近付ける.



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  
 $T$  ( $T \neq P$ ) をとり,  
直線  $PT$  を考える. 動  
点  $T$  を  $G$  上で定点  
 $P$  に近付ける.

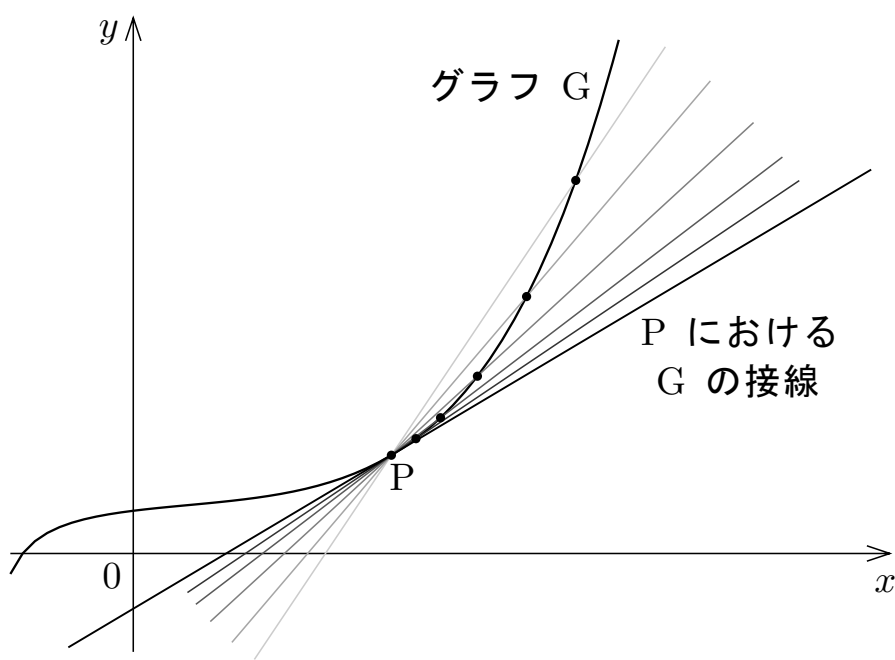


座標平面における  
関数のグラフ  $G$  に  
属す定点  $P$  に対し  
て,  $G$  に属す動点  
 $T$  ( $T \neq P$ ) をとり,  
直線  $PT$  を考える. 動  
点  $T$  を  $G$  上で定点  
 $P$  に近付ける.

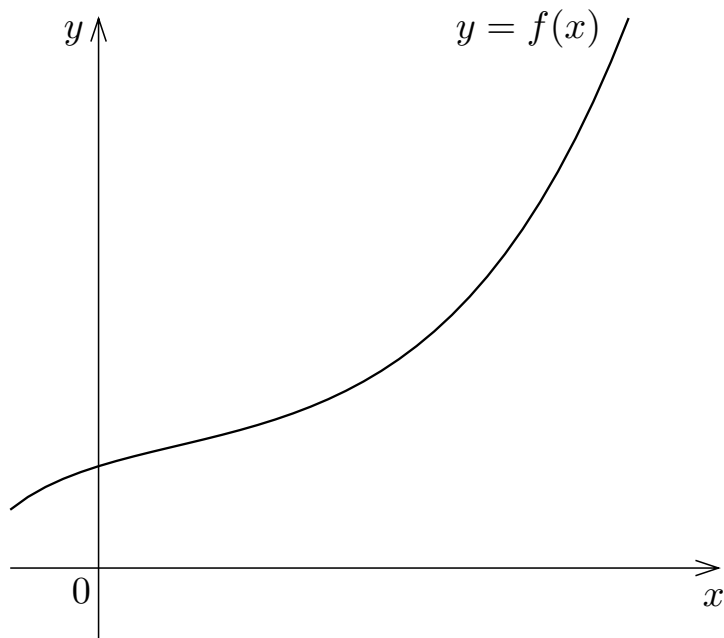




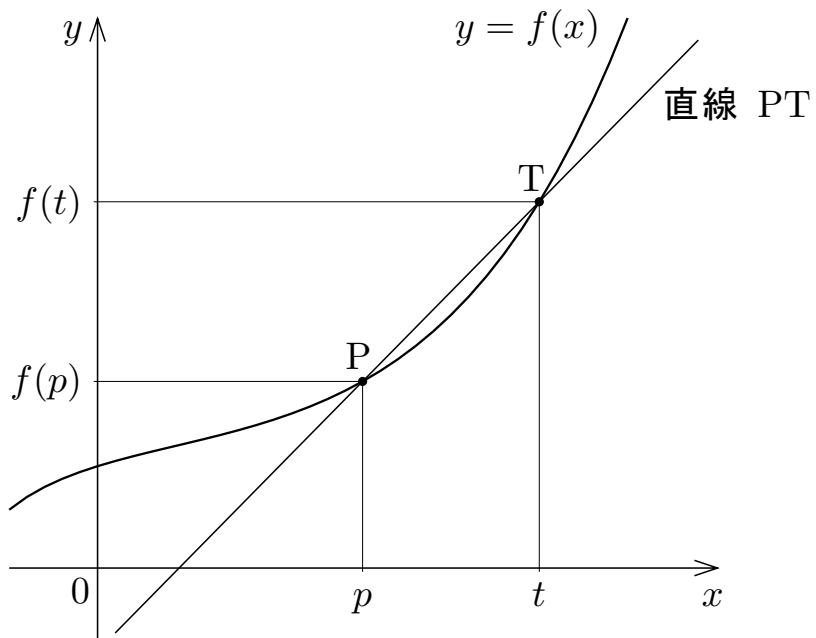
動点  $T$  を定点  $P$  に限りなく近づけると、直線  $PT$  がある1本の直線  $L$  に限りなく近づくなれば、この直線  $L$  を点  $P$  におけるグラフ  $G$  の接線といい、点  $P$  を接点という。



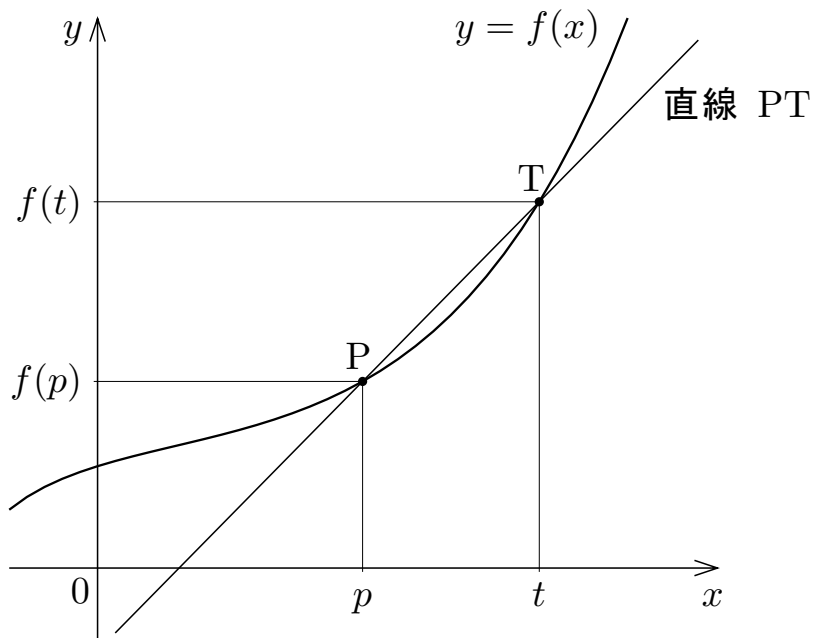
関数  $f$  は定義域の実数  $p$  において微分可能であると  
する.  $xy$  座標平面において  
 $y = f(x)$  のグラフを考える.



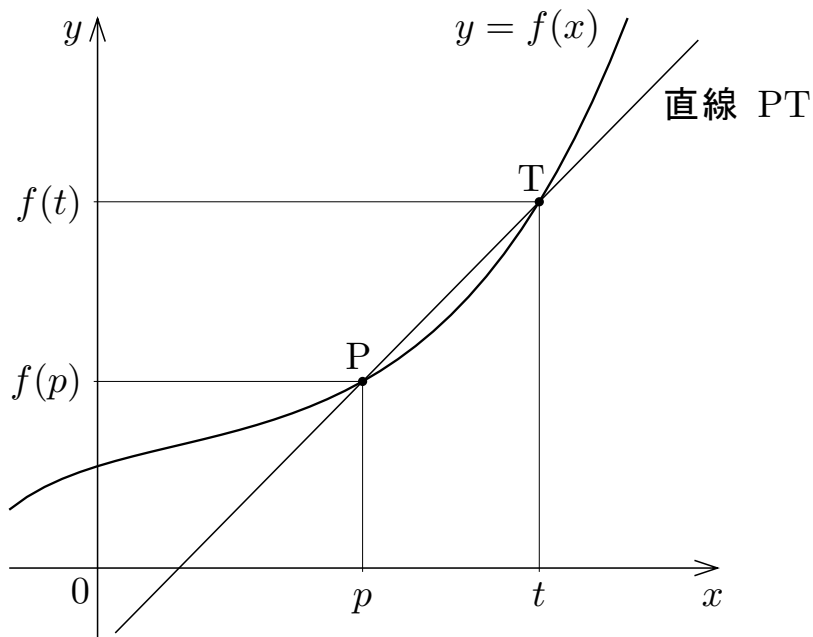
関数  $f$  は定義域の実数  $p$  において微分可能であるとする.  $xy$  座標平面において  $y = f(x)$  のグラフを考える.  $t \neq p$  である定数  $p$  と変数  $t$  とに対して, グラフに属す定点  $P = (p, f(p))$  と動点  $T = (t, f(t))$  とをとり, 直線  $PT$  を引く.



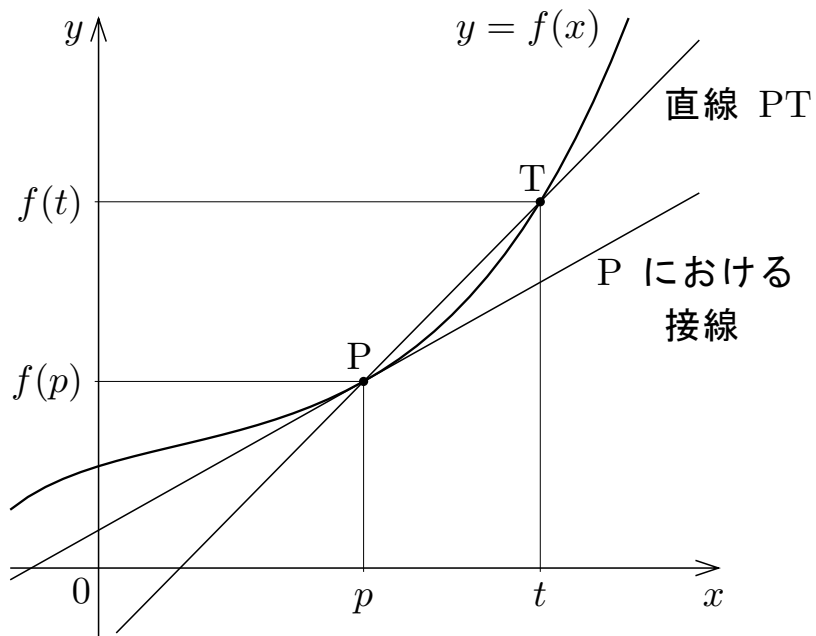
関数  $f$  は定義域の実数  $p$  において微分可能であると  
する.  $xy$  座標平面において  
 $y = f(x)$  のグラフを考える.  
 $t \neq p$  である定数  $p$  と変数  
 $t$  に対して, グラフに属  
す定点  $P = (p, f(p))$  と動  
点  $T = (t, f(t))$  とをとり,  
直線  $PT$  を引く. 直線  $PT$   
の傾きは  
である.



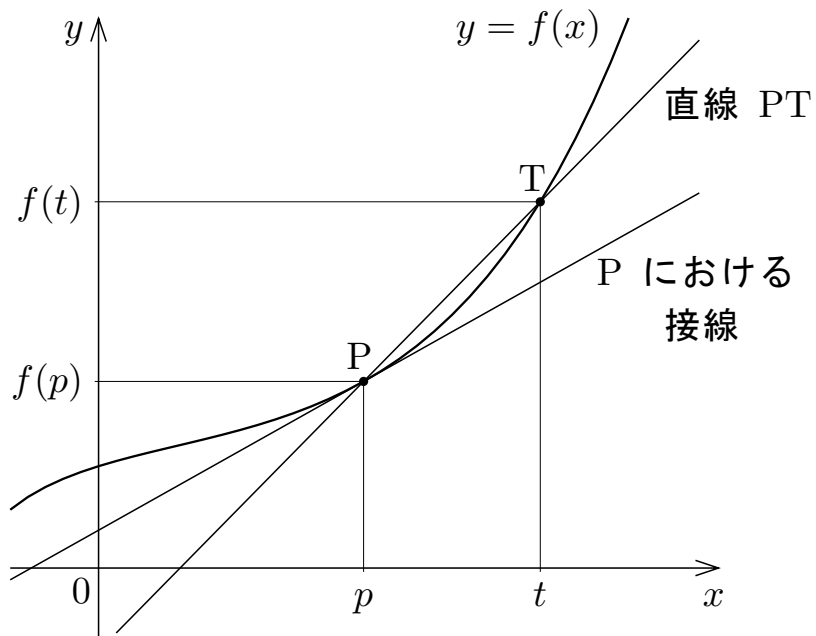
関数  $f$  は定義域の実数  $p$  において微分可能であると  
する.  $xy$  座標平面において  
 $y = f(x)$  のグラフを考える.  
 $t \neq p$  である定数  $p$  と変数  
 $t$  に対して, グラフに属  
す定点  $P = (p, f(p))$  と動  
点  $T = (t, f(t))$  とをとり,  
直線  $PT$  を引く. 直線  $PT$   
の傾きは  $f$  の平均変化率  
 $\frac{f(t) - f(p)}{t - p}$  である.



$t \rightarrow p$  のとき、グラフに属す動点  $T$  は定点  $P$  に限りなく近づく；このときの直線  $PT$  の極限が  $f$  のグラフの  $P$  における接線である。

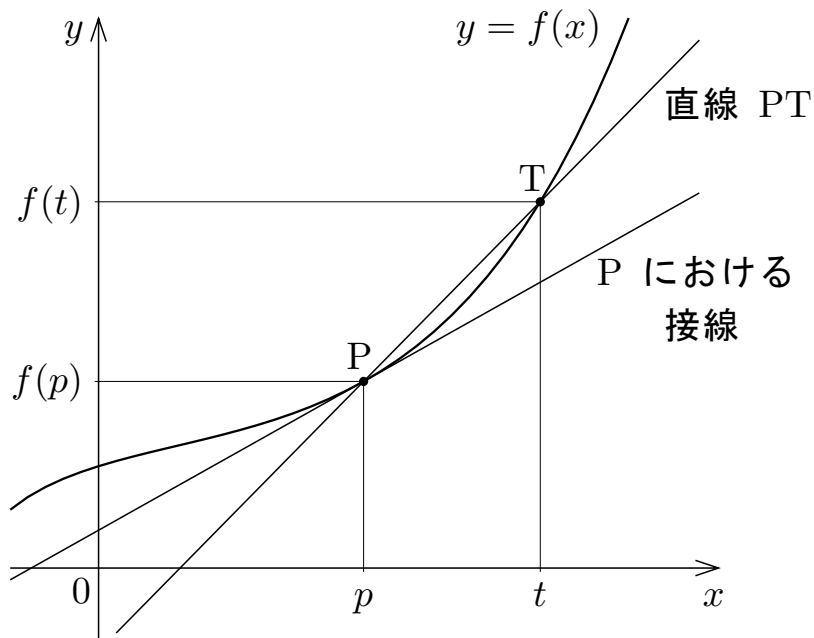


$t \rightarrow p$  のとき、グラフに属す動点  $T$  は定点  $P$  に限りなく近づく；このときの直線  $PT$  の極限が  $f$  のグラフの  $P$  における接線である。つまり、グラフの点  $P$  における接線は、直線  $PT$  の  $t \rightarrow p$  のときの極限である。



$t \rightarrow p$  のとき、グラフに属す動点 T は定点 P に限りなく近づく；このときの直線 PT の極限が  $f$  のグラフの P における接線である。つまり、グラフの点 P における接線は、直線 PT の  $t \rightarrow p$  のときの極限である。よって、 $f$  のグラフの点 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  $\lim_{t \rightarrow p} \frac{f(t) - f(p)}{t - p}$  である。





関数  $f$  のグラフの点  $P$  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  $\lim_{t \rightarrow p} \frac{f(t) - f(p)}{t - p}$  である。この極限值は  $p$  における  $f$  の微分係数である。

関数  $f$  のグラフの点  $P$  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  $\lim_{t \rightarrow p} \frac{f(t) - f(p)}{t - p}$  である。この極限值は  $p$  における  $f$  の微分係数である。

直線  $PT$  ... 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

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

関数  $f$  のグラフの点  $P$  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  $\lim_{t \rightarrow p} \frac{f(t) - f(p)}{t - p}$  である。この極限值は  $p$  における  $f$  の微分係数である。

直線  $PT$  ... 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

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

よって、 $f$  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  $f$  の微分係数である。

関数  $f$  のグラフの点  $P$  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  $\lim_{t \rightarrow p} \frac{f(t) - f(p)}{t - p}$  である。この極限值は  $p$  における  $f$  の微分係数である。

直線  $PT$  … 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

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

よって、 $f$  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  $f$  の微分係数である。

**定理** 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。