

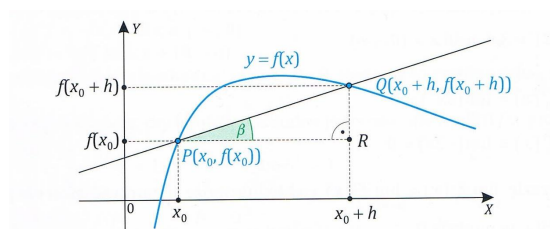
## Styczna do wykresu funkcji

Niech funkcja  $f$  będzie określona w otoczeniu  $U(x_0)$  oraz niech będzie różniczkowalna w samym punkcie  $x_0$ . Ponadto niech  $h$  będzie liczbą rzeczywistą, dla której  $(x_0+h) \in U(x_0)$ . Rozważmy  $P(x_0, f(x_0))$  oraz  $Q(x_0+h, f(x_0+h))$  należące do wykresu funkcji  $f$ . Przez te punkty prowadzimy prostą (rysunek poniżej przedstawia przypadek  $h>0$ ).

$$[f(x) + g(x)]' = f'(x) + g'(x) \quad (1)$$

$$[f(x) - g(x)]' = f'(x) - g'(x) \quad (2)$$

Wzoru (1) będziemy używać do obliczania pochodnej sumy funkcji. Zaś do obliczania pochodnej różnicy funkcji będziemy używać wzoru (2).



Rysunek 1: Rysunek omawianej funkcji

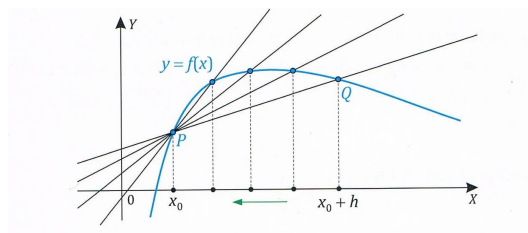
Taką prostą nazywamy sieczną wykresu funkcji  $f$ , przechodzącą przez punkty  $P, Q$ .

Oznaczmy miarę kąta  $RPQ$  przez  $\beta$ . Wyznaczamy  $\operatorname{tg}\beta$ :

$$\operatorname{tg}\beta = \frac{f(x_0+h) - f(x_0)}{h} \quad (3)$$

Okazuje się, że iloraz różnicowy funkcji  $f$  w punkcie  $x_0$ , odpowiadający zmianie argumentu  $h$ , jest współczynnikiem kierunkowym rozważanej siecznej.

Zobaczmy, co się będzie działo, jeżeli  $h$  będzie dążyć do 0. Wówczas punkt  $Q$  będzie „coraz bliżej” punktu  $P$ .



Rysunek 2: Ilustracja  $h$  dążącego do 0