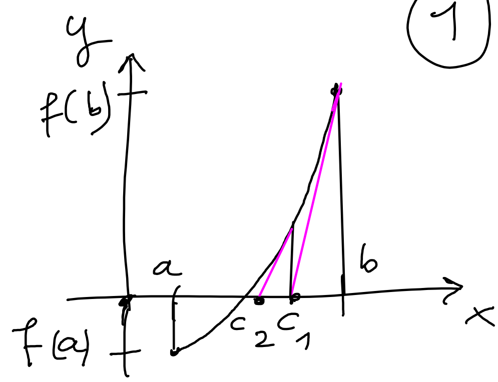
# Metodo delle tangenti (o di Newton)




Le condizioni sono le stesse del metodo delle secanti, per esempio se $f(a)<0$, $f(b)>0$ ed $f''>0$ in $[a,b]$, si considera la tangente in $(b, f(b))$ e si cerca la sua intersezione con l'asse x (nel punto $c_1$).

Questo procedimento poi si itera (si ripete) ottenendo una successione di valori $c_n$ che converge alla soluzione $x_0$ dell'equazione $f(x)=0$.

La pendenza della tangente in $(b, f(b))$ è $m=f'(b)$.

L'equazione della tangente è quindi:

$$y-f(b)=f'(b)(x-b)$$

La retta tangente incontra l'asse $x$ in $c_1$ (tale che $y=0$):

$$-f(b) = f'(b)(c_1 - b)$$ da cui si ottiene $c_1$:

$$c_1 = \frac{b f'(b) - f(b)}{f'(b)}$$

oppure: $$c_1 = b - \frac{f(b)}{f'(b)}$$

Successivamente si sostituisce $b$ con $c_1$ e si ripete il procedimento:

$$c_2 = c_1 - \frac{f(c_1)}{f'(c_1)}$$

In generale si ha la formula iterativa:

$$c_{n+1} = c_n - \frac{f(c_n)}{f'(c_n)}$$

per $n = 0, 1, 2, \dots$ e con $c_0 = b$.