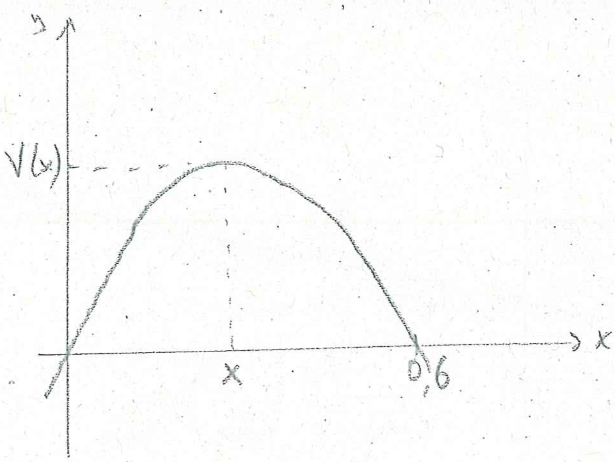
Ma3 Ch1 Act 2

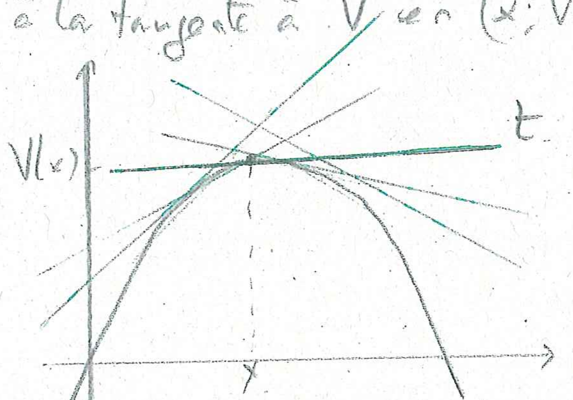
[2] On cherche le x pour lequel $V(x)$ est maximal :

"zoom"



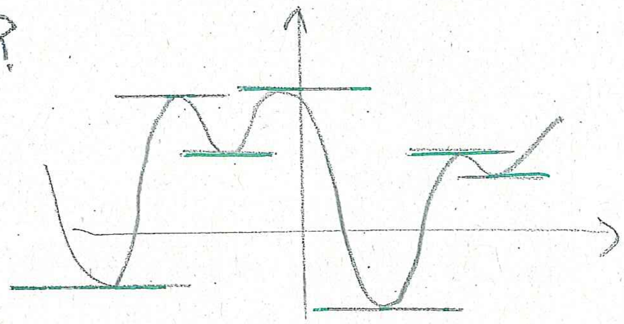
Idée I

On s'intéresse à la tangente à V en $(x; V(x))$



on constate que la tangente est horizontale - càd que sa pente vaut 0 - là où $V(x)$ est maximal !

Sur un autre exemple ?



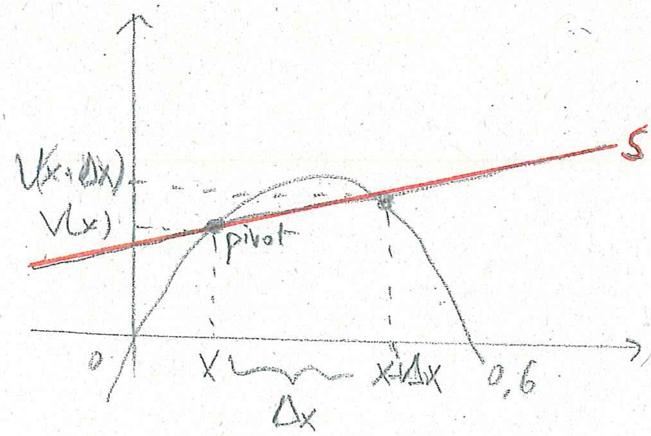
cela semble aussi OK !

Objectif : calculer la pente de la tangente t à V en $(x; V(x))$

Problème : on n'y arrive pas, car on ne connaît qu'un seul point de t et il en faut 2 pour calculer une pente ...

Idée 2

On considère une secante dont l'un des pts connus est $(x; V(x))$ et l'autre un autre pt de V (car V est la seule donnée connue du pb!)



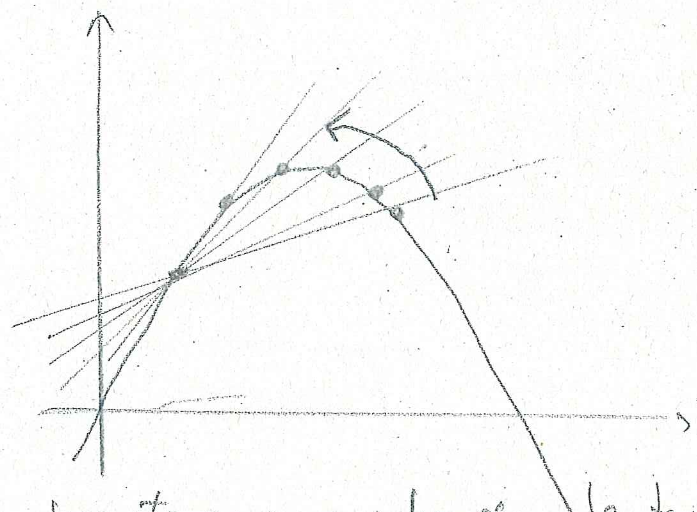
On peut maintenant calculer la pente de S :

$$p = \frac{V(x+\Delta x) - V(x)}{\Delta x}$$

"taux de variation moyen entre les 2 pts"

Idée 3

On rapproche le 2e point du 1er [le pivot]



La secante se rapproche de la tangente...

Techniquement, on rapproche Δx autant que possible de 0

notation

$$\underbrace{\lim_{\Delta x \to 0} \underbrace{\frac{V(x+\Delta x) - V(x)}{\Delta x}}_{\text{pente de la secante S passant par } (x; V(x)) \text{ et } (x+\Delta x; V(x+\Delta x))}}_{\text{pente de la tangente à } V \text{ passant par } (x; V(x))}$$

on obtient un "taux de variation instantané"

Il suffit ensuite de calculer cette limite (on la) puis de chercher les zéros de $V'(x)$ pour débusquer les extrema de V...