Feuille d'exercices 6 : Introduction à la dérivation -25-11-11-
Terminale ES 2, 2011-2012, Y. Angeli

Exercice 1.

Le taux d'accroissement entre $x+h$ et x ($\in I$) d'une fonction f définie sur un intervalle I est le nombre noté $\tau_{x,h}f$ défini par $\tau_{x,h}f = \dfrac{f(x+h)-f(x)}{h}$. Le nombre dérivée en x est le nombre défini par $f'(x) = \lim\limits_{h\to 0} \tau_{x+h}$.

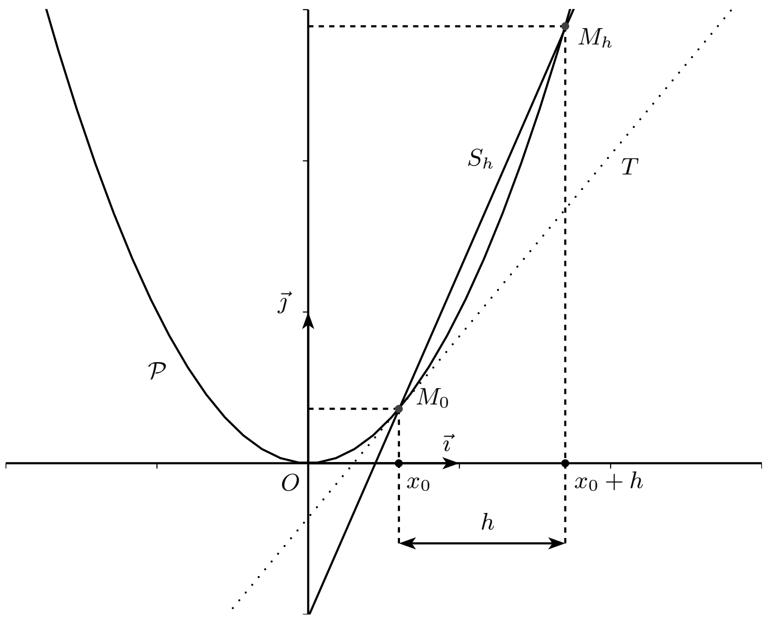
1. Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^2$. Pour tout $x \in \mathbb{R}$ et $h \neq 0$ calculer τ_{x+h} en simplifiant au maximum.
2. En déduire $f'(x)$.

Exercice 2.

Soit $\mathcal{P}$ la courbe représentative de la fonction f dans un repère orthonormé.

1. Rappeler l'équation de $\mathcal{P}$. Soit M_0 le point de $\mathcal{P}$ d'abscisse $x_0 \in \mathbb{R}$ et et M_h le point de $\mathcal{P}$ d'abscisse x_0+h (où $h \neq 0$). Déterminer les ordonnées de ces deux points (en fonction de x_0 et h).
2. Montrer que le coefficient directeur de la droite sécante $S_h = (M_0M_h)$ est $\tau_{x_0,h}$.
3. Recopier et compléter « Lorsque h tend vers 0 la position limite de la sécante S_h est la [...]. La limite du coefficient directeur $\tau_{x,h}$ de S_h est [...]. Le coefficient directeur de [...] est donc [...] ».

Illustration pour l'exercice 2.



Exercice 3.

1. Refaire l'exercice 1 pour $f(x) = \dfrac{1}{x}$ sur $\mathbb{R} - \{0\}$.
2. Refaire l'exercice 1 pour $f(x) = \sqrt{x}$ sur $]0;+\infty[$.