

# TP informatique sur la dérivation.

**La séance d'aujourd'hui est évalué sur 5.**

Les critères sont les suivants :

- La production écrite à rendre à la fin de l'heure.
- Votre capacité à travailler en autonomie. (ne pas solliciter l'enseignant pour rien)
- Tout bavardage intempestif sera pris en compte dans l'évaluation. (négativement bien sûr)
- Votre capacité à utiliser correctement le tableur.

**Exercice 1.** Fonction du second degré et tangente.

**Objectif :** Déterminer l'équation de la tangente en un point à partir des valeurs de la fonction  $f$  et de dérivée  $f'$ .

### Proposition 1

Soit  $f$  une fonction définie et dérivable sur un intervalle  $I$ , et  $a \in I$ .

Alors, l'équation réduite de la tangente à la courbe représentative  $\mathcal{C}_f$  de  $f$  au point d'abscisse  $a$  est :

$$y = f'(a)(x - a) + f(a) .$$

1. Allez sur le site :

<https://mathspaulrey.weebly.com/premiegravere-stmg.html>

Lien :

Cliquez ici : maths Paul Rey

2. Téléchargé le fichier : TP\_INFO\_DER\_STMG.
3. Vous devez choisir une fonction polynôme du second degré de la forme  $f(x) = mx^2 + nx + p$  en insérant des valeurs dans les cellules B3 (différente de "0" dans celle-ci), D3 et F3. (Choisir des valeurs entre -5 et 5, ainsi que des valeurs différentes de celle du groupe d'à côté bien sûr.)
4. Compléter la feuille réponse pour l'exercice 1.

**Exercice 2.** Une entreprise de production de jouets fabrique des camions de pompiers. Le coût moyen unitaire dépend du nombre de camion "x" produit. Ce coût est donné en euro par l'expression :

$$C_m(x) = 0,0005x^2 + 0,1x + 10$$

On rappelle que le coût moyen unitaire est le coût par objet. Il faut donc que le prix de vente soit au dessus du coût pour que l'entreprise puisse espérer réaliser un bénéfice.

1. Compléter la feuille du tableur nommée "Exercice 2" en utilisant les formules appropriées et compléter la question 1 de la "feuille réponse". Puis, en utilisant l'option nuage de points dans le menu insertion, obtenir la courbe représentative de la fonction coût moyen.
2. Étude de la fonction dérivée. Compléter le tableau permettant d'obtenir la fonction dérivée.

**Exercice 3.** Une entreprise commercialise du safran. Soit  $x$  la quantité produite en kilo. L'entreprise fabrique entre 0 kg et 13 kg de safran . Le coût de production, exprimé en milliers d'euros, est donné par :

$$C(x) = x^3 - 15x + 76x$$

L'entreprise vend chaque kilo de production 40 000 euros. Le chiffre d'affaire est donc, en milliers d'euros, donnée par l'expression

$$\text{Chiffre d'affaire} = 40x$$

1. Complétez la feuille de votre tableur "exercice 3" permettant d'obtenir les valeurs du cout total de production ( $C(x)$ ) et du chiffre d'affaire. Complétez la feuille réponse.
2. Complétez la feuille de votre tableur "exercice 3" permettant d'obtenir les valeurs du bénéfice (on rappelle que le bénéfice est obtenu en faisant chiffre d'affaire moins coût total). Complétez la feuille réponse.
3. Dans la feuille "exercice 3 bis", l'objectif est de déterminer pour quelle production  $x_0$  l'entreprise va réaliser un bénéfice maximal et quel sera alors ce bénéfice. En faisant varier les valeurs des cellules B4 et B5,

**Exercice 4.** Un établissement décide d'organiser un Cross auquel la présence n'est pas obligatoire.

Sur les 540 élèves :

- un tiers sont des élèves de seconde.
- 160 sont des élèves de première.
- 40 % ont décidé de participer au Cross.

Par ailleurs :

- 25 % des élèves de seconde décident de participer au Cross.
- Il y a autant de premières qui ont participé au Cross que de terminales.

Compléter un tableau suivant dans une feuille de calculs (vous mettrez les calculs dans le tableau) :

	A	B	C	D
1		Cross	non Cross	Total
2	SECOND			
3	PREMIERE			160
4	T			
5	Total			600

**Exercice 5.** On étudie l'évolution du prix d'une tonne de sorte de céréale au cours des 5 dernières années. On obtient le tableau :

	A	B	C	D	E	F
1	Année	2013	2014	2015	2016	2017
2	Prix de la tonne	115	125	163	125	115
3	Taux d'évolution : t	\$\$\$\$\$				
4	Coefficient multiplicateur : $CM=1+t$	\$\$\$\$\$\$				

(On remarque qu'il n'est pas possible de remplir la première case du tableau pour les taux puisque l'on n'a pas de prix de la tonne en 2012)

1. Recopier et compléter le tableau précédent dans une feuille de calculs. Déterminer les formules à insérer pour finir de compléter le tableau.
2. Déterminer le taux global d'évolution entre 2013 et 2017
3. Déterminer le taux moyen d'évolution par an. (il y a eu 4 évolutions)