

<p>Objectif : Introduire la fonction logarithme népérien à l'aide d'un ajustement en utilisant Geogebra</p>	<p>Durée totale prévisionnelle : Séance de 50 minutes.</p>
<p>Capacités mises en jeu: Réaliser un ajustement affine ou d'un autre type grâce à Geogebra. Etudier les variations d'une fonction.</p>	<p>Connaissances : Commandes basiques de Geogebra Savoir ce qu'est un ajustement affine.</p>

Activité 1 :

Votre entreprise doit faire appel à un transporteur afin d'acheminer ses marchandises.
Vous contactez la société Europe Express qui vous transmet la grille de tarifs ci-dessous :



Masse transportée (en tonnes)	0,1	1	2	5
Prix (en euros)	85	200	235	280

Problématique : Combien va vous coûter le transport de 3 tonnes de marchandise ?

Première partie : Réalisation du nuage de points à l'aide de Geogebra:

1. Afficher le tableur (menu *Affichage*).
2. Rentrer les données fournies par le transporteur dans le tableur.
3. Sélectionner les données puis faire un clic droit et choisir *Créer une liste de points*.
4. Faire un clic droit sur le graphique et le régler de la manière suivante :
 AxeX min : -2 max : 8
 AxeY min : -30 max : 300

	A	B
1	0.1	85
2	1	200
3	2	235
4	5	280

Deuxième partie : Recherche d'un ajustement adéquat :

1. A l'aide de la commande *AjustLin[liste1]*, réaliser un ajustement affine du nuage de points.
2. Cet ajustement convient-il ?
3. Pouvait-on le prévoir ?
4. A l'aide des commandes *AjustPuissance*, *AjustExp* et *AjustLog*, réaliser différents ajustements.
5. Quelle commande vous a donné l'ajustement le plus adapté ?
.....
6. On note f cette fonction. Elle est définie par $f(x) = \dots\dots\dots$
 $\ln(x)$ est la fonction logarithme népérien.

Troisième partie : Réponse à la problématique

Déterminer, à l'aide de la méthode de votre choix, le coût de transport de 3 tonnes de marchandise. On arrondira le résultat à l'unité.

.....

.....

Activité 2 : Etude de la fonction logarithme népérien

Soit la fonction f définie par $f(x) = \ln x$ pour $x > 0$.

La dérivée de la fonction f est définie par $f'(x) = \frac{1}{x}$

1. Donner le signe de $f'(x)$ pour $x > 0$.
2. Compléter le tableau de variations ci-dessous :

x	
Signe de $f'(x)$	
Variations de f	

3. A l'aide de Geogebra, construire la représentation graphique de la fonction logarithme népérien.
4. Faire un clic droit sur le graphique et le régler de la manière suivante :
AxeX min : -1 max : 8
AxeY min : -8 max : 4
5. A l'aide du graphique :
 - a) Déterminer la solution de l'équation $\ln x = 0$
 - b) On note e le nombre réel tel que $\ln e = 1$. Donner une valeur approchée de e à 10^{-3} près.
.....