**Terminale Bac Pro**

**Activité Géogebra : liaison entre ajustement affine et fonctions logarithmes**

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

**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

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*) = ......................................................................

*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* |  |

1. A l'aide de Geogebra, construire la représentation graphique de la fonction logarithme népérien.
2. Faire un clic droit sur le graphique et le régler de la manière suivante :

AxeX min : -1 max : 8

AxeY min : -8 max : 4

1. A l'aide du graphique :
	* 1. Déterminer la solution de l'équation ln *x* = 0. ........................................................................
		2. On note *e* le nombre réel tel que ln *e* = 1. Donner une valeur approchée de *e* à 10-3 près.

 .......................................................................................................................................................................