

# BACCALAUREAT PROFESSIONNEL EXPLOITATION DES TRANSPORTS LOGISTIQUE

## Epreuve de MATHÉMATIQUES

Coefficient : 1

Durée : 1 heure

*Les deux exercices peuvent être traités de façon indépendante.*

Une entreprise de mareyage « PECHEDISTRIB » de Lorient, procède à une étude du coût de transport par route et par rail et à une étude de rentabilité.

### Exercice 1 : Etude du coût de transport

(11 points)

Cette entreprise souhaite déterminer la mode de transport le plus rentable en fonction du nombre de kilomètres parcourus pour les modes de transport ferroviaire et routier.

Pour un nombre  $x$  de kilomètres parcourus, le coût  $C_F$  en euros, du transport ferroviaire d'une tonne de poisson est donné par la formule :

$$C_F = 0,1x + 630$$

et le coût  $C_R$  en euros, du transport routier d'une tonne de poisson est donné par la formule :

$$C_R = 200 \ln(x) - 600$$

#### I- Calcul du coût :

L'entreprise doit transporter une tonne de poisson de Lorient à Bordeaux sur une distance de 480 km.

- 1- **Calculer** le coût de ce trajet par transport ferroviaire.
- 2- **Calculer** le coût de ce trajet par transport routier.
- 3- Quel moyen de transport le plus économique va-t-elle choisir ?

#### II- Etude du coût :

##### Représentations graphiques

1- Soit la représentation  $f$  définie sur l'intervalle  $[50 ; 1\ 200]$  par  $f(x) = 0,1x + 630$

Dans le repère défini en *annexe*, **construire** la courbe représentative de la fonction  $f$ .

2- Soit la fonction  $g$  définie sur l'intervalle  $[50 ; 1\ 200]$  par  $g(x) = 200 \ln(x) - 600$ .

- a) Dans *l'annexe*, **compléter** le tableau de valeurs de  $g(x)$ , arrondies à la dizaine.
- b) Dans le repère défini en *annexe*, **construire** la courbe représentative de la fonction  $g$ .

##### Exploitation graphique

3- **Résoudre** graphiquement l'équation  $f(x) = g(x)$  en laissant apparents les traits permettant la lecture.

4- **Déterminer** graphiquement :

- a) Pour quelle distance les deux coûts de transport sont-ils égaux ?
- b) Sur quel intervalle, le transport ferroviaire est-il le plus avantageux ?
- c) Sur quel intervalle, le transport routier est-il le plus avantageux ?

## Exercice 2 : Etude de rentabilité

(9 points)

En 2004, l'entreprise vend le poisson à 1,5 euros le kilogramme.

L'entreprise décide d'augmenter progressivement son prix de vente de 5% par an, au premier janvier de chaque année.

### 1- Calculer :

-le prix de vente en 2005,

-le prix de vente en 2006.

(Les résultats seront arrondis au centième)

2- Soit  $u_1$  le prix de vente la première année,  $u_2$  le prix de vente la deuxième année,  $u_3$  le prix de vente la troisième année,  $u_n$  le prix de vente la nième année.

a) **Déterminer** la nature de la suite  $(u_n)$  et la raison de cette suite.

b) **Exprimer**  $u_n$  en fonction de  $n$ .

c) **Déterminer** à partir de quelle année l'entreprise pourra vendre le kilogramme de poisson à un prix supérieur ou égal à 2 euros.

# ANNEXE

(A rendre avec la copie)

## Tableau de valeurs

x	50	100	200	300	400	600	800	1 000	1 200
$g(x) = 200 \ln(x) - 600$									

## Représentation graphique

