

Lycée CEZANNE

Bac blanc 2007-2008

Classe de Terminale STG CGRH

Epreuve de mathématiques

Durée : 2 heures

Calculatrice autorisée.

L'énoncé comporte quatre pages, dont deux annexes à rendre avec la copie.

Exercice 1 (4 points)

Dans une petite entreprise, la fabrication de x objets impose un coût de production quotidien égal à $f(x)$, où f est la fonction représentée en annexe 1. Chaque objet produit est vendu 12 €, donc la production de x objets rapporte $g(x) = 12x$ €. On définit ainsi 2 fonctions f et g .

A l'aide du graphique, répondre aux questions suivantes :

1. Quel est le coût de production pour 15 objets produits ?
Quelle autre quantité produite donne le même coût de production ?
2. Quelle production journalière correspond à un coût de 525 € ?
3. Pour quelle quantité d'objets produits le coût n'excède-t-il pas 305 € ?
4. Représenter sur le graphique la droite d'équation $y = 12x$ et déterminer graphiquement combien d'objets doivent être produits pour que l'entreprise soit bénéficiaire.

Exercice 2 (8 points)

On considère la série statistique ci-dessous, indiquant le nombre d'emplois en France au mois de mars de chaque année (source INSEE):

Dans une large mesure, les trois questions sont indépendantes.

Année x_i	1997	1998	1999	2000	2001
Nombre d'emplois en milliers y_i	22 223	22 479	22 672	23 261	23 759

1. Modélisation par un ajustement affine :
A l'aide de la calculatrice, donner l'équation de la droite d'ajustement de y en x par la méthode des moindres carrés. En supposant que cette évolution se poursuive, déterminer le nombre prévisible d'emplois en France pour l'année 2003.
2. Modélisation par une croissance constante :
 - a) Déterminer le taux de croissance du nombre d'emplois entre 1997 et 2001, en déduire le taux de croissance moyen annuel sur cette période (les taux de croissance seront exprimés en pourcentage, arrondis à 10^{-3}).

b) Le taux de croissance annuel est proche de 1,68 %. On suppose que le nombre d'emplois augmente chaque année de ce pourcentage. Compléter le tableau de l'annexe 2

3. Comparaison à la réalité.

Dans la réalité, le nombre d'emplois en 2003 était de 24347 milliers, l'ajustement affine a donné 24420. Déterminer, en pourcentage, l'erreur commise par rapport à la valeur réelle pour chacune des deux modélisations.

Exercice 3 (8 points)

Sophie a mis des dragées dans une boîte, certaines sont bleues et les autres sont roses, certaines contiennent une amande et les autres n'en contiennent pas.

On sait que 30 % des dragées contiennent une amande

40 % des dragées contenant une amande sont bleues

75 % des dragées sans amande sont bleues

Sophie ferme les yeux, et tire une dragée au hasard dans la boîte. Chaque dragée a la même probabilité d'être tirée.

On note :

A l'événement : la dragée tirée contient une amande

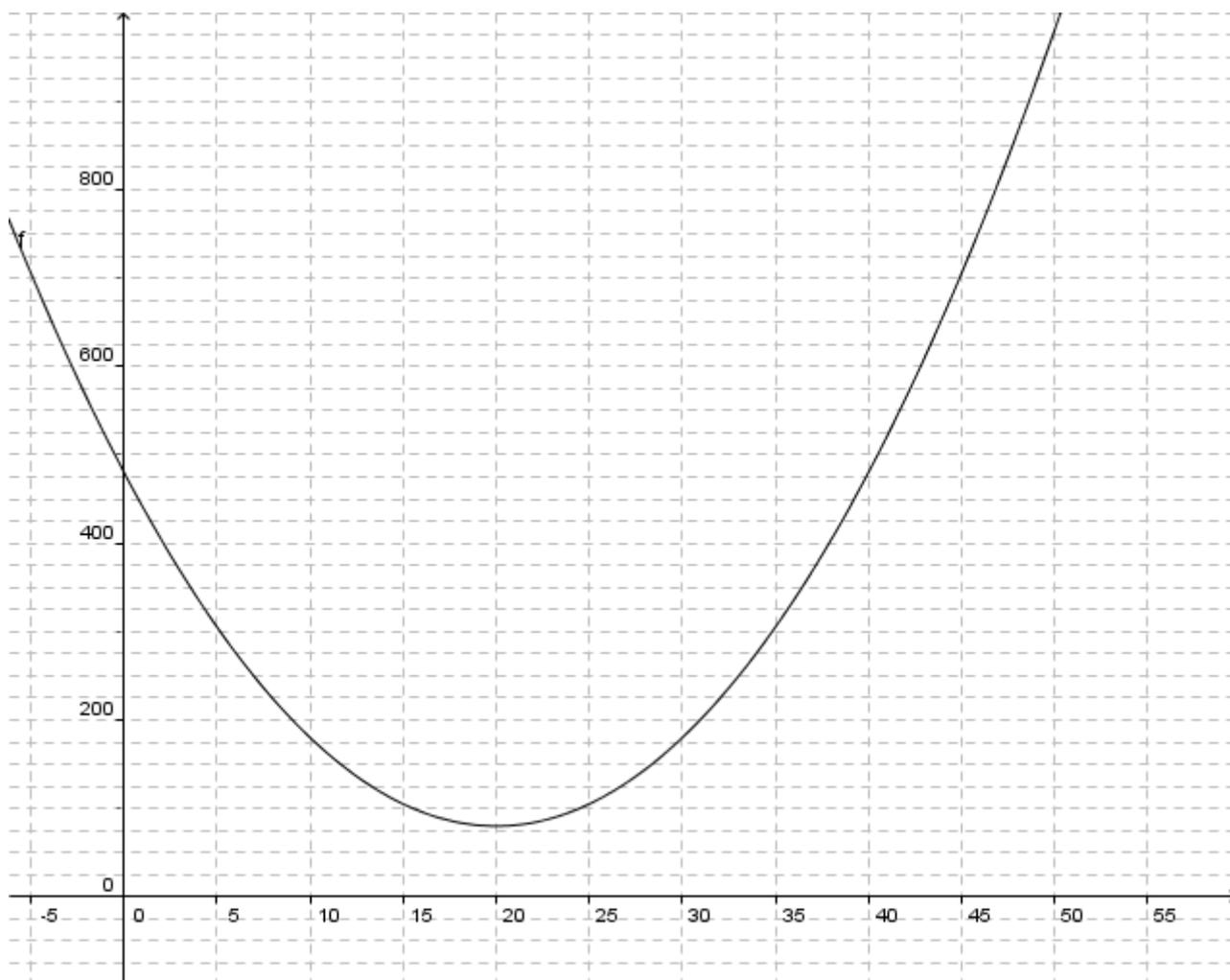
B l'événement : la dragée tirée est bleue

\bar{A} et \bar{B} les événements contraires de A et B .

Toutes les probabilités seront données sous la forme d'un nombre décimal, arrondi si nécessaire à 10^{-2} près.

1. Déterminer la probabilité de l'événement A .
2. Compléter l'arbre donné en annexe 3
3. Décrire par une phrase l'événement $A \cap B$. Montrer que sa probabilité est égale à 0,12
4. Compléter le tableau de probabilités de l'annexe 4.
5. Sachant que Sophie tire une dragée bleue, quelle est la probabilité que cette dragée contienne une amande ?
6. Les événements A et B sont-ils indépendants (on justifiera sa réponse) ?

Annexe 1

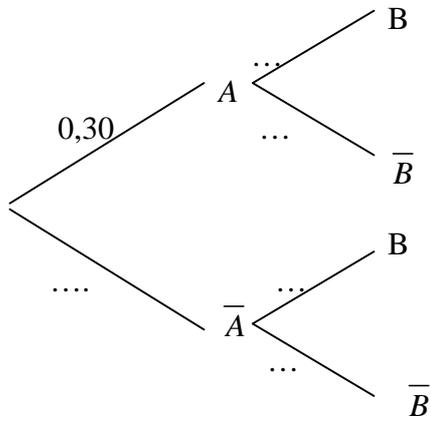


Annexe 2

Estimation par la méthode de croissance constante :

Année x_i	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Nombre d'emplois en milliers	22 223	22 596					24 559

Annexe 3



Annexe 4

	Bleu	Rose	Total
Avec amande			
Sans amande			
Total			1