

BACCALAURÉAT TECHNOLOGIQUE

Session 2009

MATHÉMATIQUES

Série STG

Spécialité : Communication et Gestion des Ressources Humaines

Durée de l'épreuve : 2 heures

Coefficient : 2

Ce sujet comporte 5 pages numérotées de 1 à 5.
L'annexe en page 5/5 est à rendre avec la copie.

L'utilisation d'une calculatrice est autorisée.

*Le sujet est composé de 3 exercices indépendants.
Le candidat doit traiter tous les exercices.
La qualité de la rédaction, la clarté et la précision des raisonnements
entreront pour une part importante dans l'appréciation des copies.*

EXERCICE 1 (8 points)

Un commercial travaille pour une entreprise qui vend des équipements sportifs. Son salaire varie en fonction des équipements vendus chaque mois.

Les parties A et B sont indépendantes.

Partie A

Le tableau suivant donne ses salaires pour l'année 2008 :

mois	salaire en euros
janvier	2075
février	1905
mars	2109
avril	2007
mai	2143
juin	2160
juillet	2194
août	2245
septembre	2262
octobre	2330
novembre	2415
décembre	2466

1. Calculer son salaire moyen, arrondi à l'euro, pour l'année 2008.
2. (a) Calculer le taux d'évolution du salaire entre janvier 2008 et décembre 2008.
(b) En déduire le taux d'évolution mensuel moyen du salaire pour l'année 2008.
3. Si le taux d'évolution mensuel du salaire pour l'année 2009 est égal au taux moyen mensuel calculé précédemment, calculer alors le salaire de juin 2009.

Partie B

Le salaire du commercial est constitué de deux parties : une part fixe de 800 euros à laquelle se rajoute une part variable égale à 1,7% du montant de ses ventes.

1. En janvier 2009, le commercial vend en fait pour 92000 euros d'équipement. Calculer son salaire.
2. En février 2009, son salaire est égal à 2313 euros. Calculer le montant de ses ventes.
3. Si le montant de ses ventes augmente de 20% entre janvier et mars, son salaire augmente-t-il aussi de 20% ? Justifier.
4. Le commercial réalise une feuille de calcul à l'aide d'un tableur pour connaître son salaire en fonction du montant de ses ventes. On donne ci-contre un extrait de cette feuille de calcul.

	A	B	C
1	montant des ventes	part variable	salaire
2	75000	1275	2075
3	80000	1360	2160
4	85000	1445	2245
5	90000	1530	2330
6	95000	1615	2415
7	100000	1700	2500
8	105000	1785	2585
9	110000	1870	2670
10	115000	1955	2755
11	120000	2040	2840
12	125000	2125	2925
13	130000	2210	3010

- (a) Quelle formule, à recopier vers le bas sur la plage B3 : B13, peut-on écrire dans la cellule B2 pour obtenir ce tableau ?
- (b) Quelle formule, à recopier vers le bas sur la plage C3 :C13, peut-on écrire dans la cellule C2 pour obtenir ce tableau ?

EXERCICE 2 (8 points)

Cet exercice comporte une annexe à rendre avec la copie.

Un artisan fabrique des objets. Il ne peut pas en produire plus de 70 par semaine. On suppose que tout objet fabriqué est vendu.

Le coût de production de x dizaines d'objets, en milliers d'euros, est modélisé par la fonction f , définie sur l'intervalle $[0; 7]$. Sa courbe représentative \mathcal{C} est donnée en annexe.

- (a) Par lecture graphique, donner le coût de production de 50 objets.

(b) Par lecture graphique, donner le nombre d'objets produits pour un coût de 3000 euros.
- Chaque objet est vendu 80 euros. On note $g(x)$ la recette obtenue par la vente de x dizaines d'objets, en milliers d'euros.

(a) Justifier que $g(x) = 0,8x$.

(b) Tracer dans le repère de l'annexe la droite \mathcal{D} d'équation $y = 0,8x$.

(c) Par lecture graphique, déterminer à quel intervalle doit appartenir x pour que l'artisan réalise un bénéfice.
- On admet que la fonction f est définie, pour x appartenant à l'intervalle $[0; 7]$, par

$$f(x) = 0,1x^2 + 0,2x + 0,3.$$

Le bénéfice réalisé par la production et la vente de x dizaines d'objets, en milliers d'euros, est modélisé par une fonction B définie sur l'intervalle $[0; 7]$.

- Montrer que $B(x) = -0,1x^2 + 0,6x - 0,3$.
- Calculer la dérivée B' de la fonction B .
- Dans cette question, toute trace de recherche, même incomplète, ou d'initiative même non fructueuse, sera prise en compte dans l'évaluation.
Pour quel nombre d'objets fabriqués et vendus le bénéfice est-il maximum ?

EXERCICE 3 (4 points)

Un camping d'une station touristique possède une piscine. Celle-ci est fréquentée par des locataires du camping et par des visiteurs extérieurs au camping. Le propriétaire se demande s'il a intérêt à construire une buvette à côté de la piscine et établit un questionnaire à l'intention des baigneurs.

60% des questionnaires remplis l'ont été par des baigneurs logeant au camping et, parmi ceux là, 40% d'entre eux proviennent de baigneurs ayant l'intention de fréquenter la buvette.

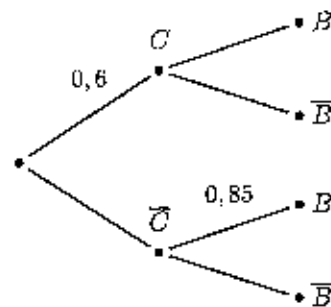
85% des questionnaires remplis par des baigneurs ne logeant pas au camping proviennent de baigneurs ayant l'intention de fréquenter la buvette.

Le propriétaire du camping tire un questionnaire au hasard. On admet que tous les questionnaires ont la même probabilité d'être choisis.

On note C l'événement « le questionnaire tiré est celui d'un baigneur logeant au camping » et \bar{C} son événement contraire.

On note B l'événement : « le questionnaire tiré est celui d'un baigneur ayant l'intention de fréquenter la buvette » et \bar{B} son événement contraire.

1. Recopier et compléter l'arbre de probabilité si dessous :



2. (a) Définir l'événement $C \cap B$ et calculer sa probabilité.
(b) Calculer la probabilité de l'événement $\bar{C} \cap B$.
(c) Calculer la probabilité de l'événement B .

ANNEXE À RENDRE AVEC LA COPIE

