

**BACCALAURÉAT TECHNOLOGIQUE**

Session 2010

**MATHÉMATIQUES**

**Série STG**

**Spécialité : Communication et Gestion des Ressources Humaines**

*Durée de l'épreuve : 2 heures*

*Coefficient : 2*

**Ce sujet comporte 4 pages numérotées de 1 à 4.**

L'utilisation d'une calculatrice est autorisée.  
(Circulaire n° 99-186 du 16 novembre 1999)

*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.*

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

### EXERCICE 1 (7 points)

Le tableau suivant donne le taux d'inflation annuel des prix en Argentine depuis l'année 2000 :

Année	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Taux d'inflation en pourcentage	-2	-0,9	4	41	13,4	6,1	9,6	9,8	8,5

Source : CIA World Factbook

On considère une marchandise produite en Argentine dont la valeur au 01/01/2000 était 1500 euros. On admet que chaque année le taux d'évolution de la valeur de cette marchandise est égal au taux d'inflation en Argentine.

Par exemple, le taux d'évolution de la valeur de cette marchandise entre le 01/01/2000 et le 01/01/2001 était -2%.

- Calculer la valeur de la marchandise le 01/01/2001 puis la valeur de cette marchandise le 01/01/2002.
  - Calculer, en pourcentage, à 0,1% près, le taux d'évolution global de la valeur de la marchandise au cours des deux années comprises entre le 01/01/2003 et le 01/01/2005.
  - Calculer, en pourcentage, à 0,1% près, le taux annuel moyen d'évolution de la valeur de la marchandise entre le 01/01/2003 et le 01/01/2005.
- On prend pour base 100 la valeur de la marchandise le 01/01/2007.
  - Recopier et compléter le tableau suivant avec les indices arrondis au dixième :

Date	01/01/2006	01/01/2007	01/01/2008	01/01/2009
Indice		100		

- Quel est le taux d'évolution global de la valeur de la marchandise entre le 01/01/2007 et le 01/01/2009 ?

### EXERCICE 2 (5 points)

Cet exercice est un questionnaire à choix multiple (QCM).

Pour chaque question, quatre réponses sont proposées parmi lesquelles une seule est correcte.

Relever sur la copie le numéro de la question ainsi que la lettre correspondant à la réponse choisie. Aucune justification n'est demandée.

Une réponse juste rapporte 1 point ; une réponse fautive ou l'absence de réponse ne rapporte ni n'enlève de point.

Pour les questions 1. et 2. on considère le tableau ci-dessous qui donne les résultats au baccalauréat des 160 élèves des classes terminales d'un lycée suivant la série :

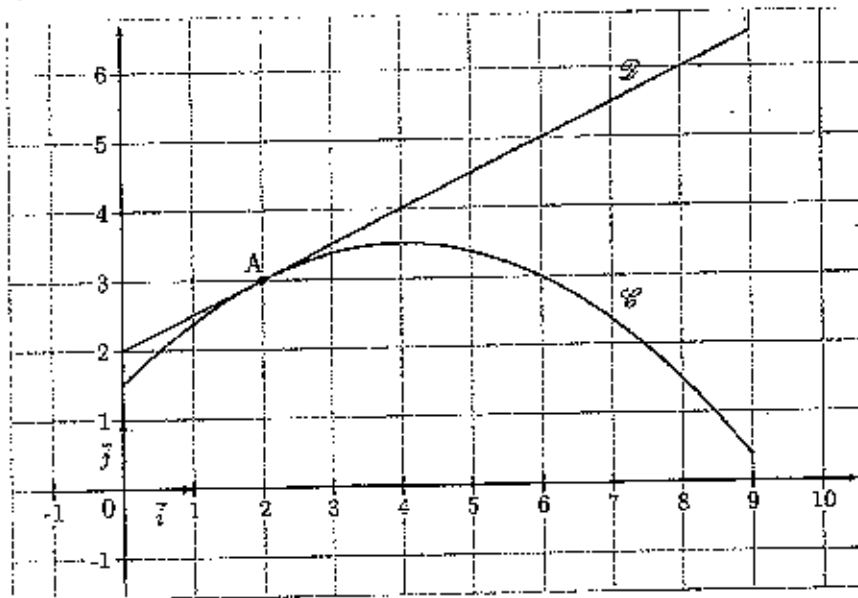
	Terminale S	Terminale ES	Terminale STG	Total
Admis	63	28	56	147
Refusés	7	4	2	13
Total	70	32	58	160

Les résultats de chaque élève sont reportés dans son dossier scolaire. Après la publication des résultats, on choisit au hasard le dossier d'un élève de classe terminale de ce lycée. Tous les dossiers ont la même probabilité d'être choisis.

On note  $A$  l'événement « le dossier choisi est celui d'un élève admis »,  
 $S$  l'événement « le dossier choisi est celui d'un élève de Terminale S »,  
 $G$  l'événement « le dossier choisi est celui d'un élève de Terminale STG ».

- La valeur arrondie au centième de la probabilité de l'événement  $A \cap S$  est :  
 (a) 0,39    (b) 0,43    (c) 0,9    (d) 0,92.
- La valeur arrondie au centième de la probabilité que le dossier choisi soit celui d'un élève admis sachant qu'il s'agit du dossier d'un élève de terminale STG est :  
 (a) 0,35    (b) 0,38    (c) 0,97    (d) 0,36.

Pour les questions 3. et 4., répondre à l'aide du graphique ci-dessous :  $\mathcal{C}$  est la courbe représentative d'une fonction  $f$  définie sur l'intervalle  $[0; 9]$ . La droite  $\mathcal{D}$  est la tangente à la courbe  $\mathcal{C}$  au point  $A(2; 3)$  et elle passe par le point de coordonnées  $(0; 2)$ .



- Le nombre dérivé de la fonction  $f$  en 2 est :  
 a) 3    b) 2    c) 1,5    d) 0,5.
- Le nombre de solutions de l'équation  $f(x) = 3$  sur l'intervalle  $[0; 9]$  est :  
 a) 0    b) 1    c) 2    d) 3.
- Soit  $f$  la fonction définie pour tout nombre réel  $x$  par  $f(x) = x^3 - 5x + 4$ .  
 La fonction dérivée  $f'$  de la fonction  $f$  est définie par :  
 a)  $f'(x) = 3x^2 - 1$     b)  $f'(x) = 3x^2 - 5$     c)  $f'(x) = 3x - 5$     d)  $f'(x) = 2x - 5$ .

### EXERCICE 3 (8 points)

Vincent veut emprunter 2500 € pour un achat. Le vendeur lui propose de choisir entre deux formules de crédit sur 12 mois.

**Proposition 1 :** La première mensualité est de 400 €, et chaque mois, les mensualités suivantes diminuent de 30 € par rapport au mois précédent.

**Proposition 2 :** La première mensualité est de 400 €, et chaque mois, les mensualités suivantes diminuent de 10 % par rapport au mois précédent.

#### Partie I

Vincent utilise un tableur pour comparer les deux propositions et on donne ci-dessous un extrait de la feuille de calcul qu'il a créée :

	1 <sup>re</sup> proposition	2 <sup>e</sup> proposition
1 <sup>re</sup> mensualité	400	400
2 <sup>e</sup> mensualité	370	360
3 <sup>e</sup> mensualité		
4 <sup>e</sup> mensualité		
5 <sup>e</sup> mensualité		
6 <sup>e</sup> mensualité		
7 <sup>e</sup> mensualité		
8 <sup>e</sup> mensualité		
9 <sup>e</sup> mensualité		
10 <sup>e</sup> mensualité		
11 <sup>e</sup> mensualité		
12 <sup>e</sup> mensualité		
TOTAL		

- Quelle formule, à recopier dans la plage B4 : B13, Vincent peut-il saisir dans la cellule B3 ?
  - Quelle sera alors la valeur de la cellule B4 ?
- Quelle formule, à recopier dans la plage C4 : C13, Vincent peut-il saisir dans la cellule C3 ?
  - Quelle sera alors la valeur de la cellule C4 ?
- Quelle formule Vincent peut-il saisir dans la cellule B14 pour obtenir le montant total des 12 mensualités de la proposition 1 ?

#### Partie II

- On note  $u_n$  le montant de la  $n$ -ième mensualité dans la proposition 1.  
Ainsi on a :  $u_1 = 400$  et  $u_2 = 370$ .
  - Quelle est la nature et la raison de la suite  $(u_n)$  ?
  - Calculer le terme  $u_{12}$ .
- On note  $v_n$  le montant de la  $n$ -ième mensualité dans la proposition 2.  
Ainsi on a :  $v_1 = 400$  et  $v_2 = 360$ .
  - Quelle est la nature et la raison de la suite  $(v_n)$  ?
  - Calculer le terme  $v_{12}$  au centième près.
- Dans cette question toute trace de recherche, même incomplète, ou d'initiative, même non fructueuse, sera prise en compte dans l'évaluation.  
Déterminer quelle est la proposition la plus avantageuse pour Vincent.