

🌀 Baccalauréat STG CGRH Nouvelle-Calédonie 🌀
15 novembre 2012

EXERCICE 1

4 points

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

Pour chaque question, trois réponses sont proposées dont une seule est exacte.

On indiquera sur la copie le numéro de la question et la lettre correspondant à la réponse choisie ; aucune justification n'est demandée.

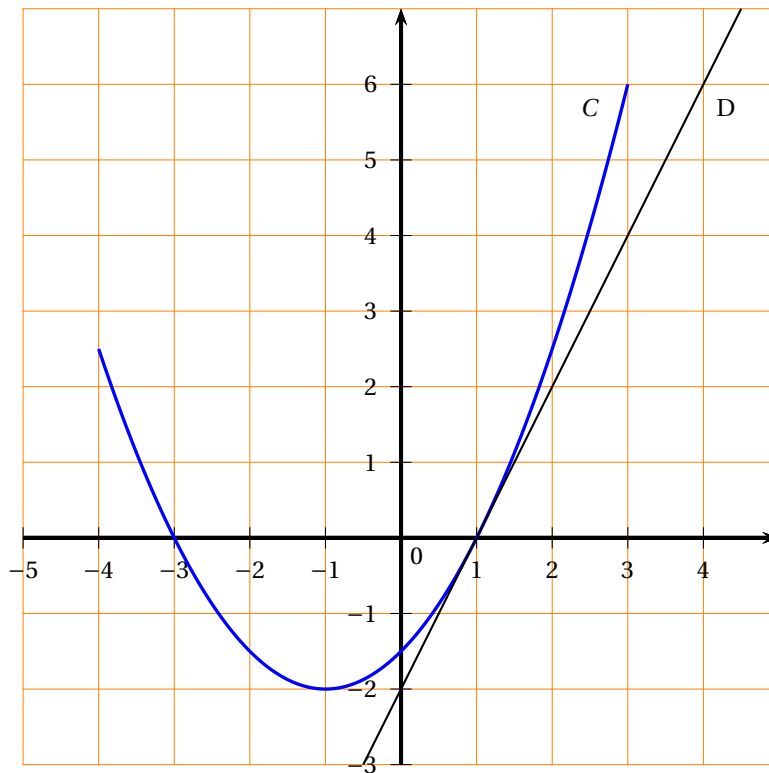
Une réponse juste apporte 1 point ; une réponse fausse ou l'absence de réponse n'apporte ni ne retire aucun point.

On considère la fonction f définie par

$$f(x) = \frac{x^2}{2} + x - \frac{3}{2}$$

sur l'intervalle $[-4 ; 3]$.

Sa représentation graphique est la courbe C donnée ci-dessous.



Le point A de la courbe C a pour coordonnées $A(1 ; 0)$. La droite D est la tangente en A à la courbe C .

1. Une équation de la droite D est :

a. $y = 2x - 2$

b. $y = -2x + 2$

c. $y = 2x + 1$

2. La valeur de $f'(1)$ est :

a. $f'(1) = 2$

b. $f'(1) = 1$

c. $f'(1) = -2$

3. La fonction dérivée de la fonction f est définie par :

a. $f'(x) = 2x + 1$ b. $f'(x) = \frac{x}{4} + \frac{3}{4}$ c. $f'(x) = x + 1$

4. L'ensemble des solutions de l'inéquation $f(x) \leq 0$ est :

a. l'intervalle $[-4; -1]$ b. l'intervalle $[-3; 1]$ c. l'intervalle $[-2; 1]$

EXERCICE 2

8 points

Un lycée compte 950 élèves.

350 d'entre eux sont en seconde, dont 189 filles.

Il y a 320 élèves de première parmi lesquels 60 % sont des filles. Les filles forment 58 % de l'effectif total du lycée.

1. Compléter le tableau de répartition des élèves donné en Annexe 1 (aucune justification n'est demandée) :

Par la suite, on choisit un élève de ce lycée au hasard.

Si nécessaire, les probabilités seront arrondies au millième.

On considère les événements suivants :

F : « l'élève est une fille »,

A : « l'élève est en seconde »,

B : « l'élève est en première »,

C : « l'élève est en terminale ».

2. a. Déterminer la probabilité qu'un élève choisi au hasard soit en seconde.
b. Définir l'évènement $B \cup C$ par une phrase et déterminer sa probabilité.
3. Définir l'évènement $A \cap F$ par une phrase et déterminer sa probabilité.
4. Déterminer les probabilités conditionnelles $P_A(F)$ et $P_F(A)$ et expliciter leurs significations par des phrases.
5. Compléter l'arbre donné en Annexe 1.
6. a. Les événements A et F sont-ils indépendants et pourquoi ?
b. *Dans cette question, toute trace de recherche même incomplète, ou d'initiative même non fructueuse, sera prise en compte dans l'évaluation.*
Que peut-on dire de la proportion de filles aux différents niveaux du lycée (seconde, première, terminale) ?

EXERCICE 3

8 points

L'évolution du SMIC mensuel exprimé en euros entre 2006 et 2011, et arrondi à l'entier, est donnée dans le tableau suivant :

Année : x_i	2006	2007	2008	2009	2010	2011
SMIC mensuel : y_i	1 254	1 280	1 321	1 338	1 348	1 365

Source INSEE

Partie A

1. Le nuage de points associé à cette série est en partie représenté sur le graphique donné en Annexe 2.
Compléter avec les deux points manquants.
2. Déterminer les coordonnées du point moyen G , et le placer sur le graphique.
3. On saisit les données statistiques dans une calculatrice, et on affiche l'équation réduite de la droite d'ajustement du nuage de points $(x_i ; y_i)$ par la méthode des moindres carrés.
L'écran de la calculatrice affiche :

```

LinearReg
  a =22.1714285
  b =-43213.647
  r =0.97456884
  r²=0.94978444
  MSe=113.704761
y = ax + b
COPY

```

Écrire l'équation réduite de cette droite en arrondissant les coefficients à 3 décimales.

On admet que la droite passe par le point de coordonnées (2005 ; 1 240). Tracer cette droite sur le graphique.

4. En utilisant l'ajustement de la question précédente,
 - a. Estimer la valeur du SMIC mensuel en 2015 (arrondir à l'entier)
 - b. Déterminer à partir de quelle année le SMIC mensuel dépassera 1 500 euros.

Partie B

1. Montrer que le taux moyen d'évolution du SMIC mensuel entre 2008 et 2011 est d'environ 1,1 %.
2. Soit u_n la valeur en euros du SMIC mensuel l'année 2011 + n , ainsi $u_0 = 1365$. On suppose qu'à partir de l'année 2011, le SMIC mensuel augmentera tous les ans de 1,1 %.
Les prévisions obtenues en utilisant un tableur figurent à l'Annexe 2. Les valeurs sont arrondies à l'entier.
 - a. Laquelle des formules suivantes a-t-on écrite dans la cellule C3, pour obtenir, par recopie vers le bas, les autres valeurs du tableau ?

=C2*1,011
=C\$2*1,011
=\$C\$2*1,011
 - b. Donner les valeurs manquantes du tableau.
3. Comparer les résultats du tableau avec les valeurs trouvées à la question 4 de la partie A.

ANNEXE 1

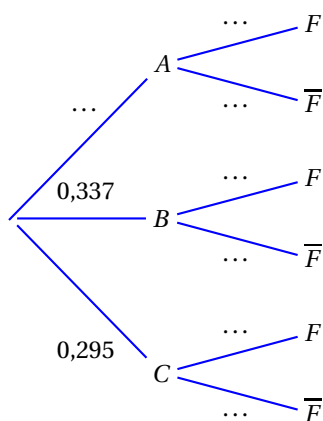
À rendre avec votre copie

EXERCICE 2

1.

	Secondes	Premières	Terminales	Total
Filles	189			551
Garçons				
Total	350	320		950

5.

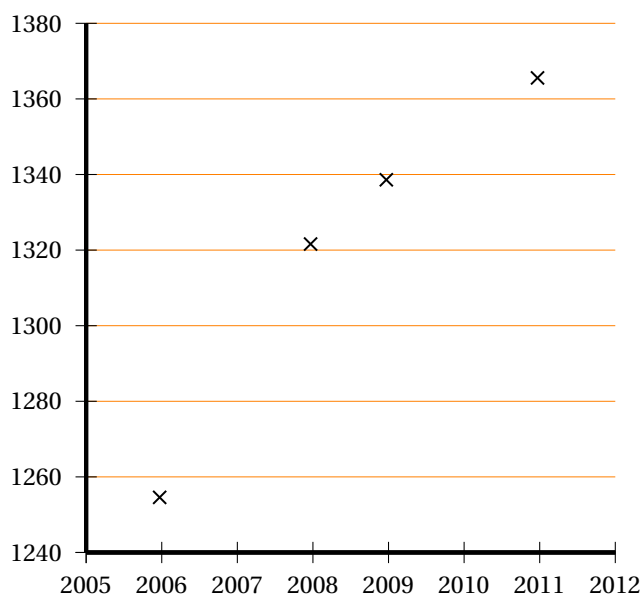


ANNEXE 2

À rendre avec votre copie

EXERCICE 3

Partie A Question 1



Partie B Question 2. b.

	A	B	C	D
1	année	rang	SMIC	
2	2011	0	1 365	
3	2012	1	1 380	
4	2013	2	1 395	
5	2014	3	1 411	
6	2015	4		
7	2016	5	1 442	
8	2017	6	1 458	
9	2018	7	1 474	
10	2019	8	1 490	
11	2020	9		
12	2021	10	1 523	
13	2022	11	1 540	
14	2023	12	1 556	
15	2024	13	1 574	
16	2025	14	1 591	
17	2026	15	1 608	
18	2027	16	1 626	