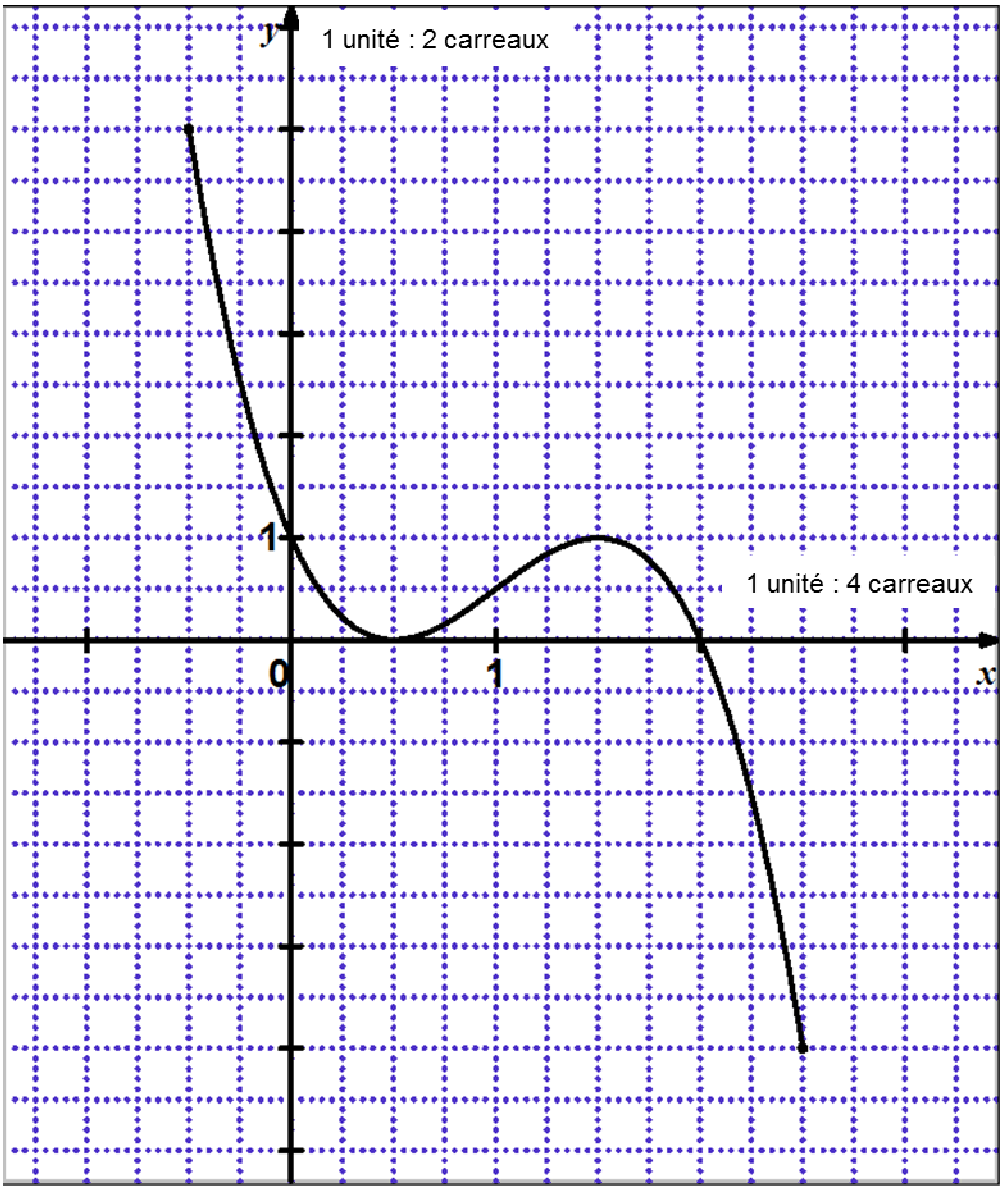
EPREUVE COMMUNE DE SECONDE

Année 2012

Exercice 1 **(6 points)**



La courbe ci-dessus est la représentation graphique d'une fonction définie sur l'intervalle .

A. Pour cette partie, répondre à chaque question par **lecture graphique ;** il s'agira donc de valeurs approchées des résultats.

1. Quelle est l'image de par ? Quelle est la valeur de ?
2. Trouver l'(les) antécédent(s) de
   Trouver l'(les) antécédent(s) de .
3. Résoudre les équations :
4. Résoudre les inéquations :
5. Dresser le tableau des variations de la fonction .

B. Pour cette partie, on précise que la fonction représentée ci-dessus est définie par :

1. En utilisant cette expression, et **en écrivant les calculs**, trouver les valeurs exactes de et
2. Factoriser l'expression .
3. Résoudre, **par le calcul**, l'équation .
   Dire, précisément, à quelle question de la partie **A** correspond cette résolution d'équation.

EPREUVE COMMUNE DE SECONDE

Année 2012

Exercice 2 (5 points)

En août 2012, les jeux olympiques auront lieu à Londres.
Le classement officiel des nations aux JO se fait d'abord suivant le nombre de médailles d'or obtenues, puis ensuite suivant le nombre de médailles d'argent, puis de bronze.
Un pays n'ayant obtenu aucune médaille n'apparaît donc pas au classement.

En 2008, les jeux se déroulaient à Pékin.
L'étude ci-dessous ne concerne que les pays apparaissant au classement officiel de ces JO 2008.

Dans le tableau, on peut lire que : - au total, 87 pays avaient été classés.
- parmi ceux-ci, 32 n'avaient obtenu aucune médaille d'or.

La Chine était alors 1ère au classement officiel avec 51 médailles d'or.
Les USA étaient 2ème avec 36 médailles d'or.

Nombre de médailles d'or	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	13	14	16	19	23	36	51	Total
Nombre de pays	32	19	9	9	3	2	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	87

1. L'Allemagne avait obtenu 16 médailles d'or ; quel était son classement ?
La France était 10ème au classement ; combien de médailles d'or avait-elle obtenues ?

2. Compléter le tableau ci-contre en **annexe 1** (fréquences arrondies à $0{,}1\%$ près).

3. Donner la médiane m ; interpréter ce paramètre.

4. Donner la moyenne $\overline{x}$; interpréter ce paramètre.

5. Interpréter la fréquence cumulée correspondant à 3 médailles d'or.

6. Calculer la part, en pourcentage, que représentent les pays ayant obtenu au moins 7 médailles d'or.

Exercice 3 (5 points)

Dans un repère orthonormé $(O;\vec{\imath};\vec{\jmath})$ du plan on considère les points :

$$A(-1;\ -1),\quad B(1\ ;\ -3),\quad C(2\ ;-1)\ \text{ et }\ D(0\ ;\ 1)$$

1. La figure sera complétée dans le repère proposé en **annexe 2**, au fur et à mesure du texte.

2. Calculer les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{AB}$.

3. Montrer que le quadrilatère ABCD est un parallélogramme.

4. Calculer les coordonnées du milieu I du segment [BD]
Justifier que I est aussi le milieu du segment [AC].

5. Placer les points E, F, G et H tels que :

$$\overrightarrow{AE} = -2\overrightarrow{AB} \qquad \overrightarrow{CF} = 3\overrightarrow{CB} \qquad \overrightarrow{CG} = -2\overrightarrow{CD} \qquad \overrightarrow{AH} = 3\overrightarrow{AD}$$

6. Calculer les coordonnées des points E et F.
On admet que les coordonnées des points G et H sont : $G(6;-5)$ $H(2;5)$.
Montrer que le quadrilatère EFGH est aussi un parallélogramme de centre I.

Haguenau LEGT Robert Schuman

EPREUVE COMMUNE DE SECONDE

Année 2012

ACADEMIE DE STRASBOURG

Exercice 4 : QCM (4 points)

Dans chacune des lignes du tableau ci-dessous, une seule affirmation est exacte.
On demande de **cocher la bonne réponse**.
Aucune justification n'est demandée sur la copie, mais des calculs au brouillon seront souvent nécessaire pour trouver la bonne réponse.

Toute ligne où seule la bonne réponse est cochée rapporte 0,5 point ; dans tous les autres cas, la ligne rapporte 0 point.

1)	Une expression factorisée de $(3x+5)^2+(7x-7)(3x+5)$ est ….	☐ $2(5x-1)(3x+5)$	☐ $10x(3x+5)$	☐ $2(5x-6)(x-1)$
2)	L'expression développée de $3x-2+(2x+1)^2$ est …	☐ $4x^2+3x-3$	☐ $4x^2+3x-1$	☐ $4x^2+7x-1$
3)	$\frac{2x-3}{7}-\frac{4+2x}{7}$ est égal à ….	☐ $\frac{4x-7}{7}$	☐ -1	☐ $4x-1$
4)	$(3x-4)^2$ est égal à	☐ $9x^2-16$	☐ $9x^2-24x+16$	☐ $3x^2-12x+16$
5)	Les solutions de l'inéquation $-2x-1\geq x+5$ sont tous les x tels que …	☐ $x\leq -2$	☐ $x\geq 2$	☐ $x\leq 2$
6)	L'expression développée de $(x-3)^2-2(x+2)(x-2)$ est ….	☐ $x^2-14x+17$	☐ $x^2+14x+1$	☐ $-x^2-6x+17$
7)	Parmi les expressions suivantes, celle qui est factorisée est ….	☐ $4x^2-25$	☐ $7x(-2x-3)$	☐ $(x+1)^2-2(x+1)$
8)	L'équation $x(x-4)+3=0$	☐ a deux solutions 1 et 3	☐ a deux solutions 0 et 4	☐ a deux solutions -3 et 3