

Nom :

Prénom :

DEVOIR COMMUN 2

Niveau : Seconde générale

Date : 24/05/2012

Durée : 2 heures

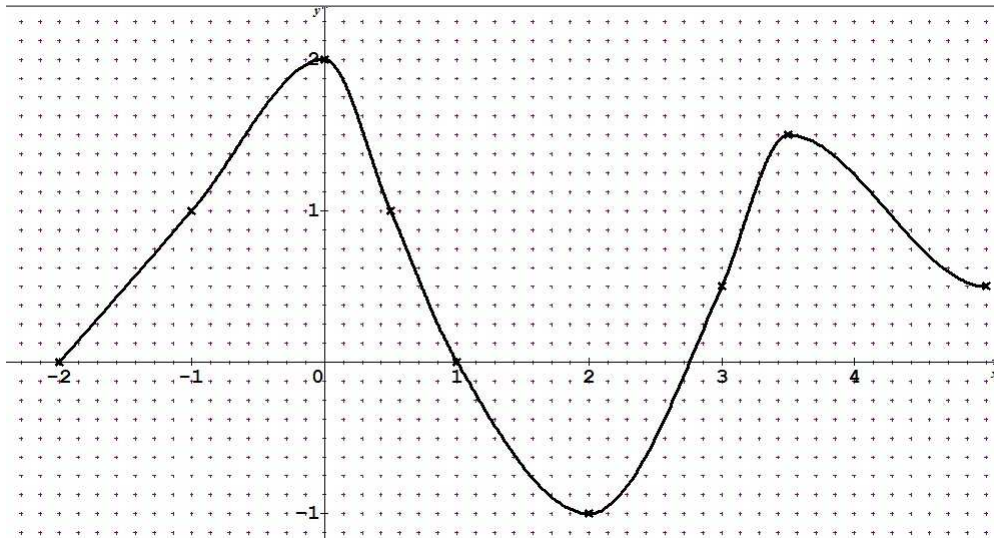
Exercice 1:

QCM

4 points

Pour chaque question, une seule réponse est exacte entourez la. Une bonne réponse rapporte 0,5 point, une mauvaise réponse enlève 0,5 point et une absence de réponse ne rapporte aucun point mais n'enlève aucun point. Le total de l'exercice, s'il est négatif, sera ramené à 0.

I On donne ci-dessus la courbe représentative d'une fonction f définie sur l'intervalle $[-2; 5]$



	A	B	C	D
1. $f(2)$	est égal à -2	est égal à -1	est égal à 0	N'existe pas
2. L'équation $f(x) = 2$ a pour solution	-1	0	1	N'a pas de solution
3. Le nombre 1	a 1 antécédent	a 2 antécédents	a 4 antécédents	n'a pas d'antécédent

II Voici le tableau de variation d'une fonction f :

x	-8	4	7	15
$f(x)$	10	3	9	0

	A	B	C	D
4. $f(0) = 0$		$f(3) < f(4)$	$f(2) < 0$	$f(10) > 0$
5. f est décroissante sur $[0; 5]$		f est croissante sur $\left[\frac{13}{3}; \frac{15}{3}\right]$	f est croissante sur $[4; 8[$	f est croissante sur $\left[\frac{1}{3}; \frac{2}{3}\right]$
6. Le maximum local de f sur $[4; 11]$ est 9		Le maximum local de f sur $[0; 8]$ est 9	Le minimum local de f sur $[4; 14]$ est 0	Le maximum local de f sur $[8; 15]$ est 8

III Le tableau ci-dessous donne le nombre d'essais marqués par match durant un tournoi régional de rugby

Nombre d'essais	2	3	4	5	8	10	12
Nombre de matchs	4	1	5	4	3	2	1

		A	B	C	D
7.	La moyenne de cette série est égale à	5,15	5,6	$\simeq 6,28$	5,35
8.	La médiane de cette série est égale à	4,5	4	5	6

Exercice 2:

4 points

- (a) Lors d'un lancé d'une pièce non truquée. Quelle est la probabilité de 'pile' attendue si la pièce n'est pas truquée ?
(b) Si on considère une série de 400 lancers de cette pièce, indiquer l'intervalle de fluctuation autour de cette probabilité.
- Julien possède une pièce et se demande si elle n'est pas truquée. Il l'a lancé 400 fois et a obtenu 162 fois piles.
A partir de ce résultat, pouvez-vous répondre à sa question ? Justifier.
- On souhaite faire des simulations sur ordinateur. L'image ci-dessous correspond une feuille de calcul (tableur) . Attention, certaines lignes ont été occultées.

La feuille correspond à la simulation de 400 lancers de pièces.

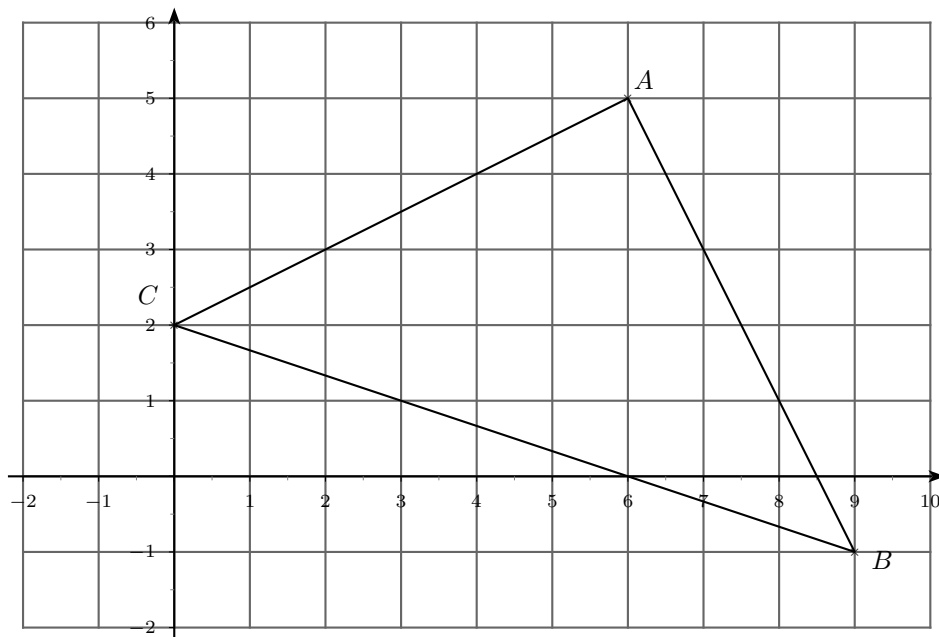
	A	B	C	D
1	Simulations Statistiques:			
2	"=ALEA.ENTRE.BORNES(1;2)"	"=SI(A3=2;"P";"F")"	=NB.SI(B3:B402;"=P")	211
3	1	F	=NB.SI(B3:B402;"=F")	189
4	1	F		
5	1	F		
6	2	P		
7	1	F		
8	1	F		
9	2	P		
10	1	F		
11	2	P		
12	1	F		
13	1	F		
14	1	F		

- Que fait la formule en A2 ?
- Que fait la formule en C2 ?
- Quelles sont les fréquences observées ?

Exercice 3:

4 points

Le plan est muni d'un repère orthonormée $(O; \vec{i}, \vec{j})$. Soit ABC un triangle avec $A(6;5)$, $B(9;-1)$ et $C(0;2)$.



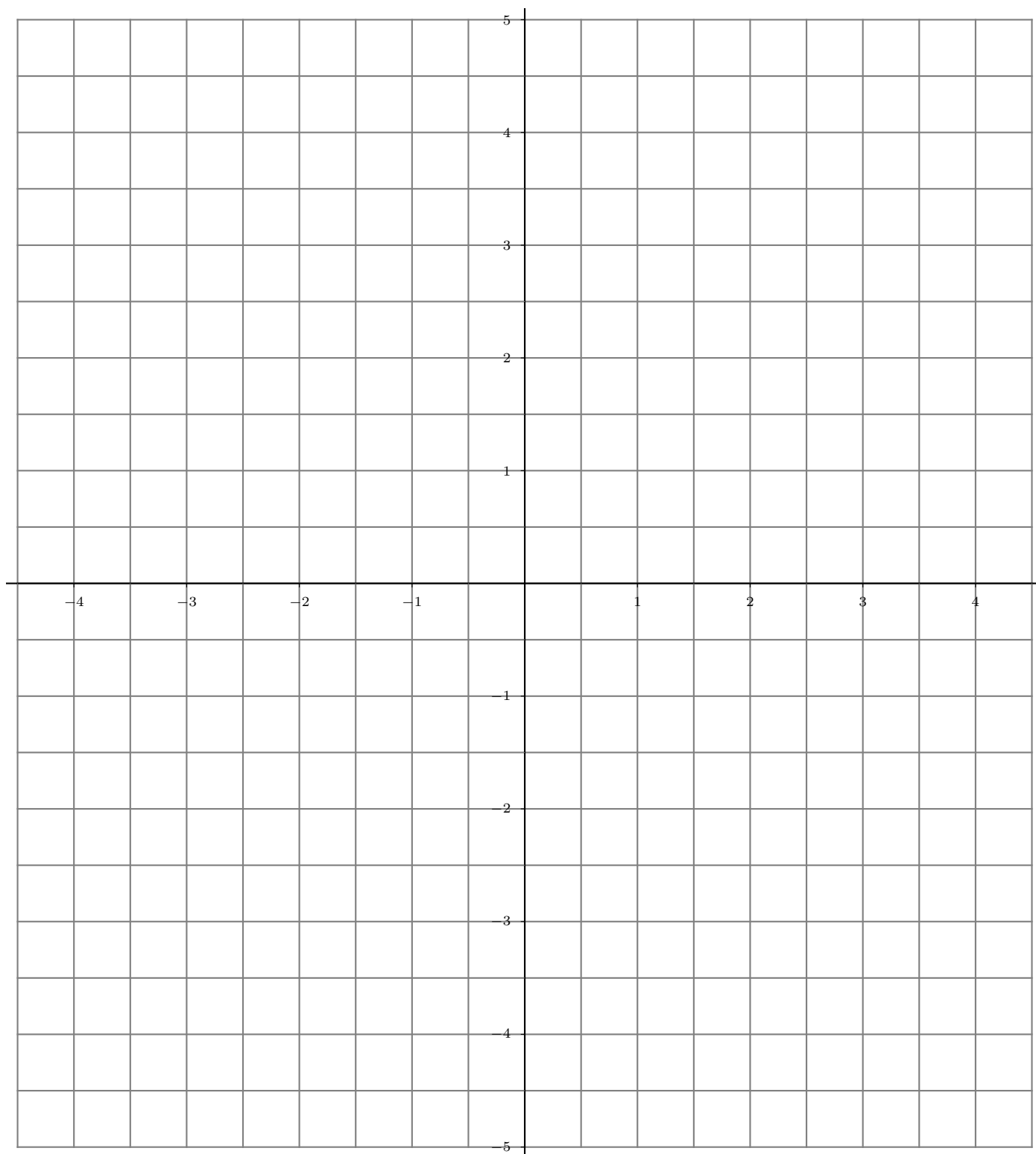
- Calculer AB , AC et BC . En déduire la nature du triangle ABC .
- Déterminer les coordonnées des points I et J milieux respectifs des segments $[AB]$ et $[BC]$.
- Déterminer les équations des droites (CI) et (AJ) .
- Montrer, par le calcul, que les droites (CI) et (AJ) sont sécantes en $G(5;2)$.
- Montrer que $\vec{AG} = \frac{2}{3}\vec{AJ}$.

Exercice 4:

4 points

La fonction f est définie par : $f(x) = (x - 1)(x + 3)$

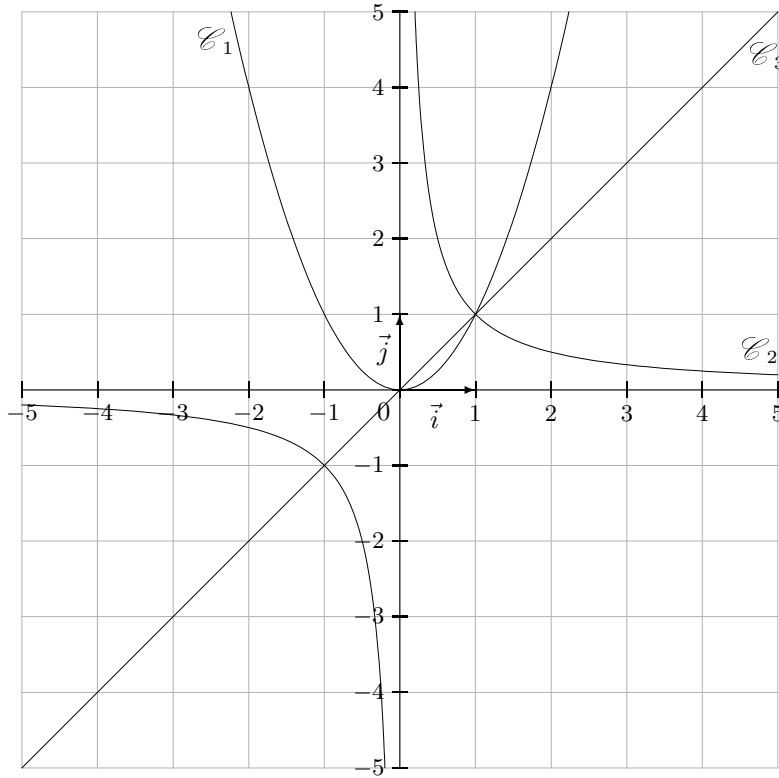
1. Développer f et en déduire sa nature.
2. (a) La fonction f admet-elle un maximum ou un minimum sur son ensemble de définition ? Justifier votre réponse.
(b) Vérifier que : $f(x) = (x + 1)^2 - 4$.
(c) Déduire de la question précédente l'extremum de f .
3. On note C_f la courbe représentative de f dans un repère orthonormal.
(a) Tracer la courbe C_f dans un repère orthonormal d'unité 2 cm ci-dessous.
(b) Calculer les coordonnées du (ou des) point(s) d'intersection de C_f avec l'axe des ordonnées.
(c) Calculer les coordonnées du (ou des) point(s) d'intersection de C_f avec l'axe des abscisses.



Exercice 5:

4 points

Dans un repère orthonormal $(0; \vec{i}, \vec{j})$, on a tracé les courbes représentatives des trois fonctions suivantes : $f : x \mapsto x$, $g : x \mapsto \frac{1}{x}$ et $h : x \mapsto x^2$.



1. Répondre aux questions suivantes en utilisant les représentations graphiques données ci-dessus.

(a) Attribuer à chacune des fonctions la courbe représentative correspondante.

(b) Ranger dans l'ordre croissant, x , son inverse et son carré pour x dans l'intervalle $[-1; 0[$.

(c) i. Tracer, sur le graphique ci-dessus, la courbe représentative de la fonction $l : x \mapsto -x - 1$.

ii. Résoudre graphiquement l'inéquation : $\frac{1}{x} \geq -x - 1$, pour $x \neq 0$.

2. Dans chacun des cas suivant donner un encadrement de $\frac{1}{x}$

(a) $3 \leq x \leq 5$;

(b) $x \in [-1; 0[$;

3. Soit f la fonction définie par $f(x) = \frac{5-x}{2x-3}$

(a) Donner l'ensemble de définition de f .

(b) Calculer l'image de 2 par f .

(c) Déterminer le(s) antécédent(s) de 1 par f .

(d) Déterminer le signe de $f(x)$.

(e) Résoudre l'inéquation $f(x) < 2$.