

Lycée secondaire Bouficha	Devoir de synthèse N°1	Prof : Ouali Mounir
Durée (2heurs) § 09/12/10	En Mathématiques	Classe : Bac économie

Exercice1(4,5points)

Pour chacune des questions suivantes une seule des trois réponses est exacte l'élève indiquera sur l'annexe la lettre correspondant à la réponse choisie. Aucune justification n'est demandée.

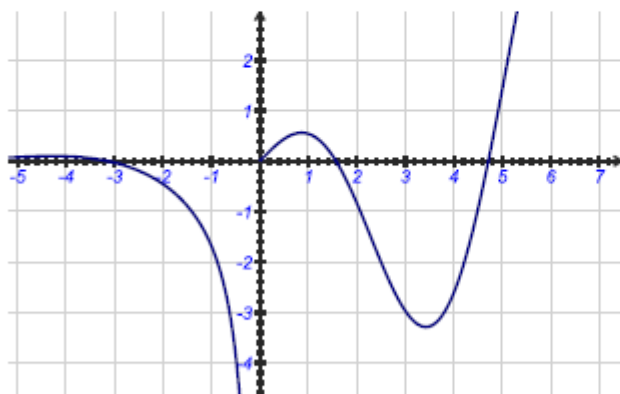
1- Soit A une matrice carré vérifiant : $A^2-A=0$ alors :

- a- A est inversible b- $A=0$ c- A n'est pas inversible

2- Soit $M = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ alors la matrice M^{-1} :

- a- $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 1 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$ b- N'existe pas c- $\frac{1}{2} \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$

3-



3-1) • La courbe ci contre est la représentation graphique de la fonction g (x)

- a- $D_f = \mathbb{R}$ b- $D_f = \mathbb{R}^*$ c- $D_f = [0, +\infty[$

3-2) • L'équation $f(x) = 0$ admet :

- a- Deux solutions b- Trois solutions c- Quatre solutions

4) si $f(x) = \sqrt{2x - 4}$ pour $x \in [2 ; +\infty[$ alors $f^{-1}(x)$ est égale à

- a) $x-2$ b) x^2-1 c) $\frac{1}{2}x^2 + 2$

5) Une primitive F de $f(x) = x^3 + x + \frac{1}{\sqrt{x}}$ sur $]0, +\infty[$ est

- a-) $F(x) = \frac{1}{4}x^4 + \frac{1}{2}x^2 - 2\sqrt{x}$ b-) $F(x) = \frac{1}{4}x^4 + \frac{1}{2}x^2 + 2\sqrt{x}$ c-) $F(x) = \frac{1}{4}x^4 + \frac{1}{2}x^2 + \sqrt{x}$

EXERCICE 2 (5,5point) Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) . La courbe C ci-dessous (voir annexe page 2) est celle d'une fonction d définie dérivable sur \mathbb{R}

Par une lecture graphique

1) a) déterminer $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)}{x}$

b) déterminer les réels x vérifiant $f(x) < x$

2) Déterminer le tableau de variation de f

3) Montrer que la fonction f réalise une bijection de \mathbb{R} dans un intervalle J que l'on précisera

4) tracer dans le même repère f^{-1} (sur l'annexe)

Nom : -----

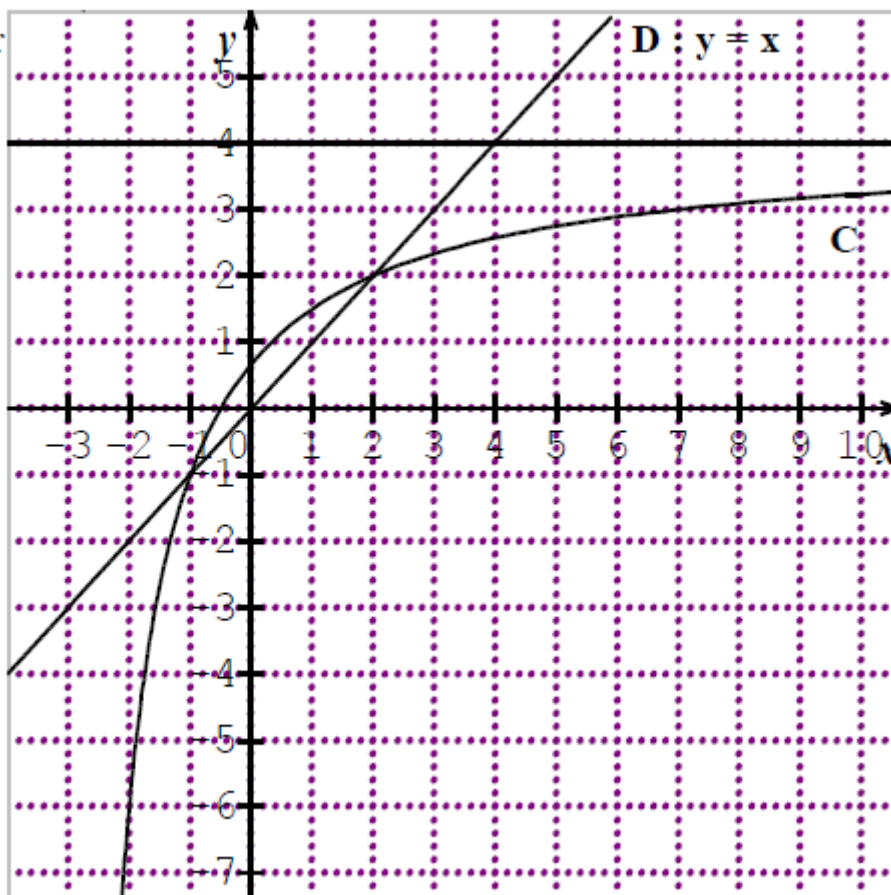
Prénom : -----

N B : Annexe à rendre avec la copie

Pour l'exercice 1

Question	Réponse
1	
2	
3-1	
3-2	
4	
5	

Pour l'exercice 2



Exercice 3(6 points)

A l'occasion des fêtes de la fin d'année, le patron d'une entreprise décide de donner un jour de congé à chacun de ses employés. Mais la société ne doit pas s'arrêter de fonctionner et pour qu'elle fonctionne, certains employés ne peuvent pas être en congé en même temps. On désigne par A, B, C, D, E, F et G les différents

employés de la société. Le tableau ci-dessous indique les employés qui ne peuvent pas prendre un congé en même temps.

	A	B	C	D	E	F	G
A		x		x	x		
B	x		x			x	x
C		x				x	x
D	x				x		
E	x			x		x	
F		x	x		x		x
G		x	x			x	

- 1) Dessiner le graphe représentant cette situation.
- 2) Quel est son ordre et le degré de chacun de ses sommets ?
- 3) ce graphe est-il complet ? Est-il connexe ? admet-il un cycle eulérien ou une chaîne eulérienne ? Justifier
- 4) a – Pourquoi B-C-F-G est un sous graphe complet
 b – Quel est le minimum de jours différents qu'il faut prévoir pour attribuer ces congés
- 5) a - Réaliser un coloriage du graphe
 b – Indiquer les différents groupes d'employés pouvant être en congé le même jour

Exercice 4(4 points)

On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par :

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 3 & \text{si } x \leq -1 \\ \frac{x+3}{x+2} & \text{si } x > -1 \end{cases}$$

- 1) Etudier la continuité de f en -1 .
- 2) a) Montrer que f est une bijection de $] -\infty, -1]$ sur un intervalle I que l'on déterminera.
 b) Déterminer sa fonction réciproque f^{-1} sur I .
- 3) a) Etudier la dérivabilité de f à gauche et à droite en -1 .
 b) f est-elle dérivable en -1 .