

L-S-IBN khALDOUN PROF : A- K A-S :2009/2010	DEVOIR DE CONTROLE N°2 MATHÉMATIQUES	Classe : 4inf1+2 Durée : 2h Date : 19/02/2010
---	---	---

EXERCICE N°1

Soit M la matrice définie par : $M = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 1 \\ 1 & 3 & 2 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$

1/ a-- Calculer le déterminant de M

b-- Démontrer que M est inversible

2/ Montrer que $M^{-1} = \frac{1}{14} \begin{pmatrix} 1 & -3 & 5 \\ -5 & 1 & 3 \\ 7 & 7 & -7 \end{pmatrix}$

3/ Résoudre dans \mathbb{R}^3 le système S : $\begin{cases} 2x - y + z = 3 \\ x + 3y + 2z = 1 \\ 3x + 2y + z = 0 \end{cases}$

EXERCICE N°2

Soit U la suite définie sur \mathbb{N} par : $\begin{cases} U_0 = 1 \\ U_{n+1} = \frac{3+4U_n}{2+U_n} \end{cases}$

1/ a-- Vérifier que pour tout réel x différent de -2, on a :

$$\frac{3+4x}{2+x} = 4 - \frac{5}{2+x}$$

b-- Montrer par récurrence que pour tout n de \mathbb{N} , $0 \leq U_n \leq 3$

2/ Étudier la monotonie de la suite U

3/ En déduire que U est convergente et calculer sa limite

EXERCICE N°3

Soit f la fonction définie par : $f(x) = \ln(x(2-x))$ et C sa courbe représentative

Dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j})

1/ Déterminer le domaine de définition de f

2/ Déterminer $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$

3/ Étudier les variations de f sur $]0,2[$

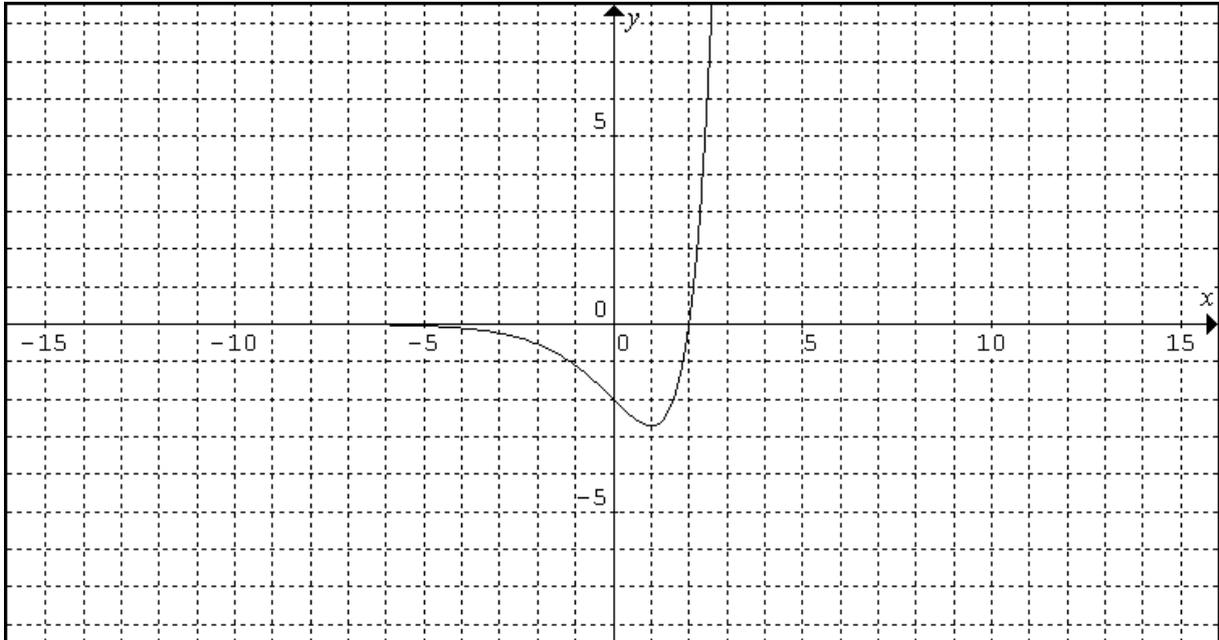
4/ Montrer que la droite D : $x = 1$ est un axe de symétrie pour la courbe C

5/ Tracer C

EXERCICE N°4
Feuille à rendre

Nom :
 Prénom :

La courbe ci- dessous est la représentation graphique d'une fonction définie sur IR



La courbe admet une asymptote d'équation $y = 0$ au voisinage de $-\infty$
 Et une branche parabolique infinie de direction (O, \vec{j}) au voisinage de $+\infty$

1/ Compléter $f(0) = \dots\dots\dots$, $f(1) = \dots\dots\dots$, $f'(1) = \dots\dots\dots$, $f(2) = \dots\dots\dots$
 $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \dots\dots\dots$ et $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \dots\dots\dots$

2/ dresser le tableau de variation de f

.....

3/ Dans la suite on admet que $f(x) = (ax + b)e^x + c$

a—la limite de f en $-\infty$, déterminer c

.....

a—En utilisant $f(0)$, calculer b

.....

b-- Calculer $f'(x)$ en fonction de a et b et en déduire a

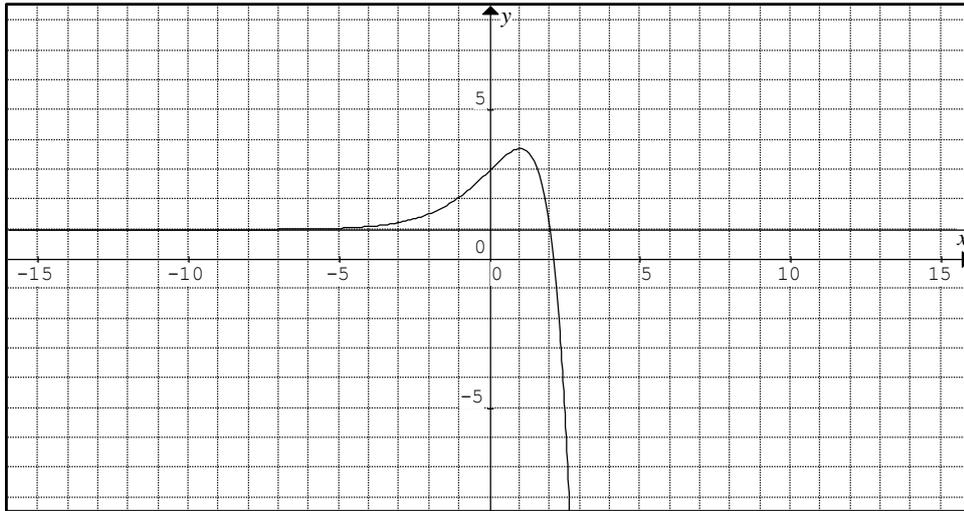
.....

EXERCICE N°1

Soit U la suite définie par : $U_0 = -1$ et $U_{n+1} = \frac{3+2U_n}{2+U_n}$

- 1/ Montrer que pour tout n de IN on a : $U_n \leq \sqrt{3}$
- 2/ Montrer que cette suite est croissante et qu'elle est convergente
- 3/ déduire la limite de la suite U

EXERCICE N°2



La courbe admet une asymptote d'équation $y = 1$ au voisinage de $-\infty$

Et une branche parabolique infinie de direction (O, \vec{j}) au voisinage de $+\infty$

- 1/ Compléter $f(0) = \dots\dots$, $f(1) = \dots\dots$, $f'(1) = \dots\dots\dots$, $f(2)$
 $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \dots\dots\dots$ et $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \dots\dots\dots$

2/ dresser le tableau de variation de f

.....

3/ Dans la suite on admet que $f(x) = (ax + b)e^x + c$

a— en utilisant la limite de f en $-\infty$, déterminer c

.....

a—En utilisant $f(0)$, calculer b

.....

b-- Calculer $f'(x)$ en fonction de a et b et en déduire a

.....

