BACCALAURÉAT BLANC
SESSION DE FEVRIER - SÉRIE A1 & A2

ANNÉE SCOLAIRE : **2011-2012**
DURÉE : **3 H 00** Coef. :

ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUES

Cette épreuve comporte 02 pages numérotées 1/2 et 2/2.

Exercice 1

Soit f une fonction dérivable sur son ensemble de définition connue par son tableau des variations et quelques indications :

x	-5		0		5		13		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	‖	$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-0{,}25$	↘	$-\infty$ ‖ $-\infty$	↗	2	↘	-1	↗	0

$f(-3)=-1$; $f(-2)=-2$; $f(1)=-2$; $f(2)=0$; $f(9)=0$

1. Recopier le tableau des variations et y indiquer les images supplémentaires données dans le texte.
2. Donner l'ensemble de définition de f et les limites ou valeurs aux bornes de son ensemble de définition.
3. Résoudre dans 3 les équations ou inéquations suivantes :
   $f(x)=0$; $f(x)=-2$; $f(x)\geq 0$; $f(x)<-2$; $-2\leq f(x)<0$.
4. Donner le nombre et le signe des solutions de l'équation $f(x)=m$ suivant les valeurs du réel m.

Exercice 2

On considère le polynôme P défini sur 3 par $P(x)=6x^3-5x^2-2x+1$.

1. Calculer $P(1)$. Déterminer les nombres réels a, b et c tels que pour tout x appartenant à 3, on ait : $P(x)=(x-1)(ax^2+bx+c)$.
2. Résoudre dans 3 l'équation $P(x)=0$.
3. En déduire la résolution des équations suivantes :
   a. $ln^3(x-1)-5ln^2(x-1)+2ln(x-1)+1=0$.
   b. $ln(6x-3)+ln(x+1)=ln(2x-3)$.
   c. $6e^{3x}+5e^{2x}-2e^{x}+1=0$.

PROBLÈME

Soit f la fonction numérique de la variable réelle donnée par $f(x)=\dfrac{x^2+2x-3}{2(x+1)}$.

On désigne par ( ) la courbe représentative de f dans le plan rapporté à un repère orthonormé $(O;I;J)$ (unité = 1 cm).

1. Etudier la fonction f (Ensemble de définition D_f, limites aux bornes de D_f, dérivée, tableau des variations).
2. Montrer qu'il existe trois nombres réels a, b et c tels que : $\forall x\in D_f$, $f(x)=ax+b+\dfrac{c}{x+1}$.
3. Montrer que la courbe ( ) admet deux asymptotes dont l'une a pour équation $y=\dfrac{1}{2}x+\dfrac{1}{2}$.
4. Montrer que le point $K(-1;0)$ est centre de symétrie de .
5. Ecrire une équation de la tangente à au point A d'abscisse 2.
6. Tracer ( ).
7. a. Hachurer le domaine S compris entre les droites d'équations $x=2$ et $x=5$, la courbe ( ) et l'axe des abscisses.
   b. Calculer l'aire de S.
   En donner une valeur approchée au dixième près.