Exercice .1

La fonction f , est définie par son tableau de variation suivant :

x	$-\infty$		-2		2		$+\infty$
$f(x)$	2	$\searrow$	-2	$\nearrow$	3	$\searrow$	1

et vérifiant les conditions suivantes :

- $f(-3)=f(-1)=0$ et $f(0)=1/2$
- $f(-4)=1$ et $f(4)=3/2$ et $f(1/2)=1$
- (C_f) admet une tangente horizontale au point -2 .
- (C_f) admet une demi tangente horizontale à gauche au point 2 . admet une demi tangente verticale à droite au point 2

1) Déterminer D_f .
2) Déterminer $f\left(\left]-\infty,-2\right]\right)$ et $f\left(\left[-2,2\right]\right)$.
3) Construire (C_f) dans un repère orthonormé $\left(O,\vec{i},\vec{j}\right)$.
4) Déterminer les équations des asymptôtes de (C_f) au voisinage de $+\infty$ et au voisinage de $-\infty$.
5) Donner les coordonnées des points d'intersection A et B de (C_f) avec l'axe des abscisses.
6) Donner les coordonnées du point d'intersection C de (C_f) avec l'axe des ordonnées.
7) Déterminer graphiquement l'ensemble solution de l'inéquation $f(x)\le 0$
8) Déterminer graphiquement l'ensemble solution de l'inéquation $f(x)>1$.
9) Donner l'ensemble solution de l'équation $f(x)=1$.
10) Donner le nombre de solutions de l'équation $f(x)=\frac{3}{2}$.
11) Discuter suivant les valeurs du nombre réel m le nombre de solutions de l'équation $f(x)=m$.
12) Déterminer $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$

Exercice .2

La fonction f , définie par son tableau de variation suivant :

x	$-\infty$		-2		1		2		$+\infty$
$f(x)$	-4	$\nearrow$	-1	$\searrow$	$-\infty$ ‖ $+\infty$	$\searrow$	-2	$\nearrow$	$+\infty$

et vérifiant les conditions suivantes :

- $f\left(7/2\right)=0$ et $f(3)=-1$ et $f(0)=-7/2$
- $f(-4)=-3$ et $f(5)=2$
- (C_f) admet une tangente horizontale au point 2 .
- (C_f) admet une demi-tangente horizontale à gauche au point -2 , et admet une demi-tangente verticale à droite au point -2 .
- (C_f) admet une branche parabolique de direction l'axe des abscisses au voisinage de $+\infty$.

En se basant sur ces données, Répondre aux questions suivantes :

1) Déterminer D_f .
2) Construire (C_f) dans un repère orthonormé $\left(O,\vec{i},\vec{j}\right)$
3) Déterminer $f\left(\left]-\infty,-2\right]\right)$et $f\left(\left[-4,0\right]\right)$ et $f\left(\left[2,+\infty\right[\right)$.
4) Montrer que l'équation $f(x)=0$, admet une solution unique α sur l'intervalle $\left]1,2\right[$.
5) Résoudre graphiquement l'inéquation $f(x)>0$.
6) Donner le nombre de solutions de l'équation $f(x)=-2$.
7) Discuter suivant les valeurs de m le nombre de solutions de l'équation $f(x)=m$. $(m\in IR)$
8) Déterminer les limites suivantes:

$\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to1^-} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to1^+} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$

Exercice .3

La fonction f , définie par son tableau de variation suivant :

x	$-\infty$		-4		-1		3		$+\infty$
$f(x)$	$+\infty$	$\searrow$	-2	$\searrow$	$-\infty$ ‖ $-\infty$	$\nearrow$	2	$\searrow$	$-\infty$

et vérifiant les conditions suivantes :

- $f(-6)=2$ et $f(-5)=-1$ et $f(-2)=-4$
- $f(0)=0$ et $f(4)=-1$ et $f(5)=-2$.
- (C_f) admet une tangente horizontale au point -4 .
- (C_f) admet une demi-tangente horizontale à gauche au point 3 , et admet une demi-tangente verticale à droite au point 3 .
- (C_f) admet une branche parabolique de direction (Ox) au $V(+\infty)$ et de direction (Oy) au $V(-\infty)$.
- La droite (Δ) d'équation $y=2x$ est une tangente à (C_f) au point d'abscisse 0 .

En se basant sur ces données, Répondre aux questions suivantes :

1) Déterminer D_f .
2) Construire la droite (Δ) et la courbe (C_f) dans un repère orthonormé $\left(O,\vec{i},\vec{j}\right)$.
3) Déterminer $f\left(\left]-\infty,-4\right]\right)$et $f\left(\left[0,4\right]\right)$ et $f\left(\left[0,+\infty\right[\right)$.
4) Montrer que l'équation $f(x)=0$, admet une solution unique α sur l'intervalle $\left]-6,-5\right[$.
5) Montrer que l'équation $f(x)=0$, admet une solution unique β sur l'intervalle $\left]3,4\right[$.
6) Résoudre graphiquement l'inéquation $f(x)>0$.
7) Donner le nombre de solutions de l'équation $f(x)=1$.
8) Discuter suivant les valeurs de m le nombre de solutions de l'équation $f(x)=m$. $(m\in IR)$
9) Déterminer les limites suivantes:

$\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to-1^-} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to-1^+} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$