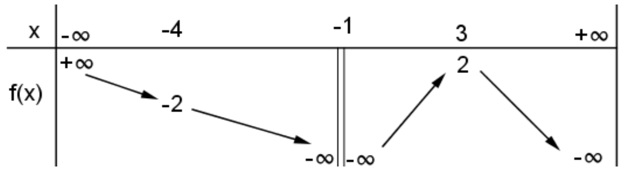
Devoir Maison N2

Intepretation géométrique

Exercice .1

On considère la fonction f , définie par son tableau de variations suivant :



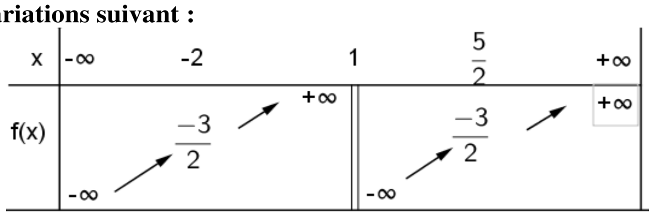
Et vérifiant les conditions suivantes :

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

1) Déterminer D_f .
2) Construire (C_f) dans un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$.
3) Déterminer $f(]-\infty,-4])$ et $f([0,4])$ et $f([3,+\infty[)$.
4) Montrer vque l'équation $f(x)=0$, admet une solution unique α dans l'intervalle $]-6,-5[$.
5) Montrer vque l'équation $f(x)=0$, admet une solution unique β dans l'intervalle $]3,4[$.
6) Déterminer graphiquement l'ensemble solution de l'inéquation $f(x)>0$.
7) Donner le nombre de solutions de l'équation $f(x)=1$.
8) Discuter suivant les valeurs du nombre réel m le nombre de solutions de l'équation $f(x)=m$.
9) Déterminer $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ et $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ et $\lim\limits_{x\to-1^-} f(x)$ et $\lim\limits_{x\to-1^+} f(x)$.
10) Déterminer $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{f(x)}{x}$ et $\lim\limits_{x\to-\infty}\frac{f(x)}{x}$ justifier
11) Déterminer $\lim\limits_{x\to-4}\frac{f(x)+2}{x+4}$. justifier
12) Déterminer $\lim\limits_{x\to3^-}\frac{f(x)-2}{x-3}$ et $\lim\limits_{x\to3^+}\frac{f(x)-2}{x-3}$. Justifier
13) Déterminer $\lim\limits_{x\to0}\frac{f(x)}{x}$. justifier

Exercice .2

On considère la fonction f , définie par son tableau de variations suivant :



Et vérifiant les conditions suivantes :

x	-5	-4	-1	0	5	6	7
$f(x)$	-4	-3	$-0,5$	1	$-0,5$	1	2

- (C_f) admet une tangente horizontale au point -2.
- (C_f) admet une demi tangente horizontale à droite au point $\frac{5}{2}$ et une demi tangente oblique (D) passant par le point $A(1,-3)$ à gauche au point $\frac{5}{2}$.
- (C_f) admet une branche parabolique de direction la droite d'équation $y=3x$ au voisinage de $-\infty$.
- La droite (Δ) passant par les points $B(4,1)$ et $C(6,2)$ est une Asymptôte oblique à (C_f) au voisinage de $+\infty$.

1) Déterminer D_f .
2) Construire (C_f) dans un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$.
3) Déterminer $f(]-\infty,-2])$ et $f(]1,5/2])$.
4) Montrer vque l'équation $f(x)=0$, admet une solution unique α dans l'intervalle $]-1,0[$.
5) Montrer vque l'équation $f(x)=0$, admet une solution unique β dans l'intervalle $]5,6[$.
6) Déterminer graphiquement l'ensemble solution de l'inéquation $f(x)>-3/2$.
7) Déterminer les limites f aux bornes de D_f .
8) Déterminer l'équation réduite de l'asymptôte oblique (Δ) à (C_f) au voisinage de $+\infty$.
9) Déterminer l'équation réduite de la demi tangente (D) à (C_f) à gauche au point $\frac{5}{2}$.
10) Déterminer $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(f(x)-(\frac{1}{2}x-1)\right)$, justifier
11) Déterminer $\lim\limits_{x\to-\infty}\frac{f(x)}{x}$, justifier
12) Déterminer $\lim\limits_{x\to-4}\frac{f(x)+2}{x+4}$. justifier
13) Déterminer $\lim\limits_{x\to-2}\frac{f(x)+3/2}{x+2}$. Justifier
14) Déterminer $\lim\limits_{x\to(5/2)^+}\frac{f(x)+3/2}{x-5/2}$ et $\lim\limits_{x\to(5/2)^+}\frac{f(x)+3/2}{x-5/2}$ Justifier