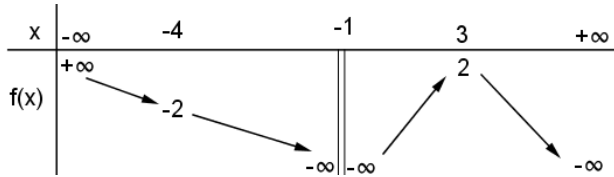


On considère la fonction f , définie par son tableau de variations suivant :



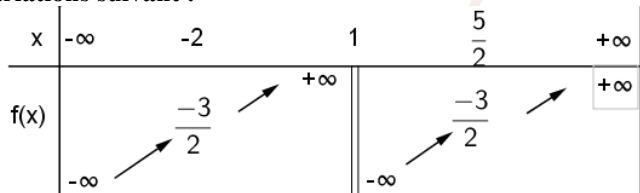
Et vérifiant les conditions suivantes :

- $f(-6) = 2$ 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 $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x)$.
- 10) Déterminer $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x}$ et $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)}{x}$ justifier
- 11) Déterminer $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{f(x) + 2}{x + 4}$. justifier
- 12) Déterminer $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{f(x) - 2}{x - 3}$ et $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{f(x) - 2}{x - 3}$. Justifier
- 13) Déterminer $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x}$. justifier

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

- 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'asymptote 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 $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(f(x) - \left(\frac{1}{2}x - 1 \right) \right)$, justifier
- 11) Déterminer $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)}{x}$, justifier
- 12) Déterminer $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{f(x) + 2}{x + 4}$. justifier
- 13) Déterminer $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{f(x) + 3/2}{x + 2}$. Justifier

$B(4,1)$ et $C(6,2)$ est une Asymptote 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}) .

14) Déterminer $\lim_{x \rightarrow (5/2)^+} \frac{f(x) + 3/2}{x - 5/2}$ et

$$\lim_{x \rightarrow (5/2)^+} \frac{f(x) + 3/2}{x - 5/2} \quad \text{Justifier}$$