4°sc. TECH.
SMAALI.

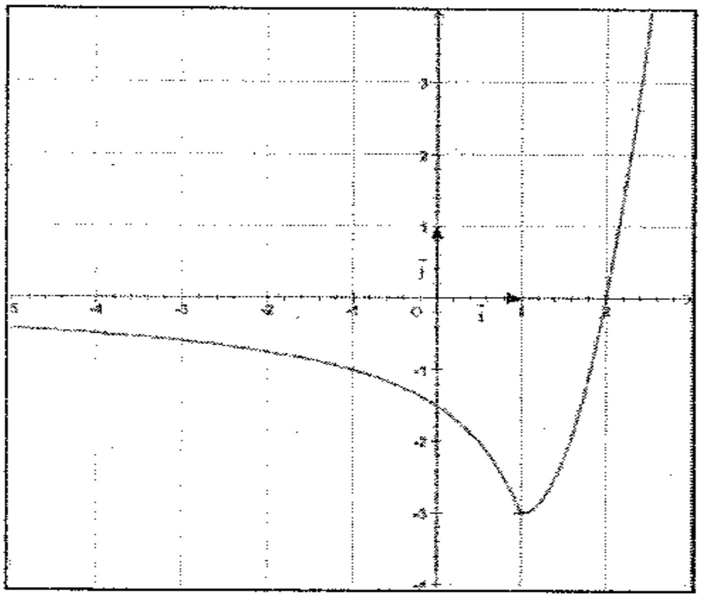
liste n° : 7

EXERCICE N°1.

La figure ci-dessous est la représentation graphique d'une fonction f définie et continue sur IR. On note que ζ_f admet :

Au voisinage de $(-\infty)$ une asymptote horizontale d'équation $y = 0$.

Au voisinage de $(+\infty)$ une branche parabolique de direction l'axe $(o, \vec{j})$.



Pour chaque question indiquer la ou les réponse(s) exacte(s).

1/ Soit h une fonction définie sur IR, de même signe que f et telle que pour tout réel x, on a ; $f(x) \leq h(x)$. On a alors :

- $\lim_{x \to -\infty} h(x) = -\infty$
- $\lim_{x \to -\infty} h(x) = 0$
- $\lim_{x \to +\infty} h(x) = +\infty$

2/ Soit $g = 1/f$.

- g est définie sur IR^*
- g est définie sur $IR \setminus \{2\}$
- $\lim_{x \to -\infty} g(x) = -\infty$
- $\lim_{x \to +\infty} g(x) = -\infty$
- ζ_g admet une asymptote verticale.

3/ $\lim_{x \to +\infty} \frac{f(x)}{3x+1} =$

* $+\infty$
* $-\infty$
* 0

EXERCICE N°2.

Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}\backslash\{3\}$ par :

$$f(x)=\begin{cases}\sqrt{x^2-3x-4}+x & \text{si } x\leq -1\\ \frac{x^2-5x+6}{x^2-2x-3} & \text{si } -1<x<3\\ (x-3).\sin\left(\frac{\pi}{x-3}\right) & \text{si } x>3\end{cases}$$

1) a) Etudier la continuité de f en $x_0=-1$

b) Déterminer alors le domaine de continuité de f.

c) f admet –elle un prolongement par continuité en $x_1=3$?justifier

2) Calculer $\lim_{x\to-\infty} f(x)$ et $\lim_{x\to+\infty} f(x)$

EXERCICE N°3.

Soit la fonction f définie par : $f(x)=\begin{cases}\frac{x^3-3x+6}{(x-1)^2} & \text{si } x>0\\ \sqrt{x^2-3x+4}+x & \text{si } x\leq 0\end{cases}$

1) Déterminer l'ensemble de définition de f.

2) a) f est-elle continue en 0 ?

b) Déterminer le domaine de continuité de f.

3) Montrer que D : $x=1$ est une asymptote verticale à C_f.

4) a) Montrer que Δ : $y=x+2$ est une asymptote oblique à C_f au voisinage de $+\infty$.

b) Etudier la position relative de la courbe C_f et la droite Δ.

5) Etudier les branches infinies de C_f au voisinage de $-\infty$.