

3° On considère la fonction f définie par : $f(x) = \begin{cases} y_1(x) & \text{si } x < 0 \text{ et } x \neq -1 \\ \lim_{x \rightarrow -1} y_1(x) & \text{si } x = -1 \\ y_2(x) & \text{si } x > 0 \end{cases}$

Montrer que f est dérivable sauf pour $x = -1$.

Calculer $\lim_{x \rightarrow -1} f'(x)$; montrer que pour tout $x \in \mathbb{R} - \{-1\}$:

$$2x f'(x) + \frac{1-x}{1+x} f(x) = 1.$$

4° Ecrire le développement limité de f lorsque $x \rightarrow -\infty$ à l'ordre n .
Lorsque $x \rightarrow +\infty$, alors, montrer qu'il existe un polynôme de degré 1
tel que : $f(x) - \frac{\pi}{2\sqrt{x}} P(x)$ admette un développement limité généralisé
à l'ordre n ; exprimer le.

5° Variation et graphe de f (unité : 5 cm sur chaque axe).
Préciser les courbes asymptotes ainsi que la position de la courbe $y = f(x)$
par rapport à ces dernières.

Idée du Barème : I - 10 p^{ts} : 1° 1 2° 1 3° 2 4° 1 5° 1,5
6° 1 7° 2,5.

II - 10 p^{ts} : 1° 2,5 2° 0,5 3° 2 4° 2,5 5° 2,5