Interrogation cours N°4 (1h)

Important ! Il sera tenu compte de la qualité de présentation/rédaction de votre copie.

Les calculatrices NE sont PAS autorisées.

Exercice I

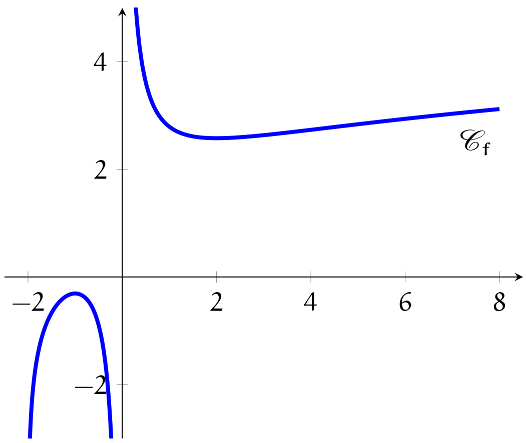
Q 1 Résoudre dans $\mathbb{R}$: $\sin(2x) = \cos(x)$, puis donner les solutions dans l'intervalle $]-\pi;\pi]$.

Q 2 Résoudre dans $I = [0, 2\pi[$ l'inéquation : $\cos(x) \geqslant \dfrac{1}{2}$.

Exercice II

On considère la fonction f définie par $\boxed{f(x) = \dfrac{1}{x} + \ln(2x+4)}$ dont la représentation graphique $\mathscr{C}_f$ est donnée ci-dessous.

Attention toutefois, car **aucune réponse ne doit être obtenue par lecture graphique !**



Q 3 Déterminer soigneusement son ensemble de définition $\mathscr{D}_f$, et justifier pourquoi f n'est ni paire, ni impaire.

Q 4 Déterminer les limites de f aux bornes de $\mathscr{D}_f$, Puis faire une interprétation graphique de ces limites en termes d'asymptotes.

Q 5 Montrer que pour tout $x \in \mathscr{D}_f$, $f'(x) = \dfrac{x^2 - x - 2}{x^2(x+2)}$

Q 6 Déterminer le tableau de variations de f.

Q 7 Déterminer l'équation de la tangente $\mathscr{T}_1$ à $\mathscr{C}_f$ au point d'abscisse 1.

Q 8 $\mathscr{C}_f$ admet-elle d'autres tangentes parallèles à $\mathscr{T}_1$? Si oui en quels points ?

Q 9 Justifier que la fonction f réalise une bijection de l'intervalle $]0;2]$ vers un certain intervalle J à déterminer.

Q 10 Calculer $f\left(-\dfrac{3}{2}\right)$ puis $\left(f^{-1}\right)'\left(-\dfrac{2}{3}\right)$