Exercice n°1

I --Soit f la fonction définie par $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x^2 - x + 2}, si, x \leq -1 \\ x^2 + a.x + 3, si, -1 \prec x \leq 0 \, avec, a \in IR, et, b \in IR \\ \dfrac{x^2 + 3x + b}{x^2 + x}, si, x \succ 0 \end{cases}$

1 / Déterminer Df le domaine de définition de f .
2 / Déterminer a et b pour que f soit contenue en (-1) et en 0
II -- on suppose dans toute la suite que : a = 2 et b = 0
1 /Déterminer le domaine de continuité Dc de f
2 / a) Etudier la dérivabilité de f en (-1)
b) Interpréter le résultat graphiquement
3 / a) Etudier la dérivabilité de f en 0
b) Interpréter le résultat graphiquement
4 / Déterminer le domaine de dérivabilité D'_f de f (question bonus)

Exercice n°2

Soit f la fonction définie par $f(x) = \begin{cases} \dfrac{x^2 + 3x + 3}{x - 2}, si, x \leq 1 \\ \dfrac{3x^2 - 17}{x + 1}, si, x \succ 1 \end{cases}$

1/ Déterminer Df le domaine de définition de f.
2 / Calculer : $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$ et $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x)$ http://lammaths.e-monsite.com/
3/ Calculer : $\lim\limits_{x \to +\infty} \dfrac{f(x)}{x}$ et $\lim\limits_{x \to -\infty} \dfrac{f(x)}{x}$
4 / Calculer : $\lim\limits_{x \to +\infty} (f(x) - 3x)$ et $\lim\limits_{x \to -\infty} [f(x) - (x + 5)]$

Exercice n°3 http://lammaths.e-monsite.com/

I -- Résoudre dans IR : 1 / $\cos(2x) = \dfrac{\sqrt{2}}{2}$

2 / $\cos\left(3x + \dfrac{4\Pi}{3}\right) = -\dfrac{\sqrt{3}}{2}$

3 / $\cos\left(5x - \dfrac{\Pi}{5}\right) = \sin\left(2x + \dfrac{2\Pi}{5}\right)$

II - - 1/ Montrer que : $\cos\left(2x + \dfrac{\Pi}{3}\right) + \cos\left(2x - \dfrac{\Pi}{3}\right) = \cos(2x)$

2 / Résoudre dans IR : $\cos\left(2x + \dfrac{\Pi}{3}\right) + \cos\left(2x - \dfrac{\Pi}{3}\right) = 0$

3 / Soit f la fonction définie par : $f(x) = \dfrac{\cos(3x)}{\cos(2x + \frac{\Pi}{3}) + \cos(2x - \frac{\Pi}{3})}$

a) Déterminer Df le domaine de définition de f
b) Résoudre dans IR : f (x) = 1
c) Résoudre dans $[0, 2\Pi]$: f (x) = 1