



DEVOIR DE MATHEMATIQUES N°....

Cette épreuve comporte 01 page.

Les calculatrices scientifiques non graphiques sont autorisées.

EXERCICE 1 (02 points)

Pour chacune des propositions suivantes, dis si elle est vraie (V) ou fausse (F).

N°	Propositions
1	Si f est une fonction continue et strictement croissante sur $[a ; b]$ alors $f([a ; b]) = [f(b); f(a)]$
2	Si f est une fonction continue et strictement décroissante sur $[-2 ; 3]$ et si $f(-2) \times f(3) < 0$, alors l'équation $f(x) = 0$ admet une solution unique sur $] -2 ; 3[$.
3	Si $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x} = 0$, on dit que la courbe (C) admet une branche parabolique de direction (OJ)

EXERCICE 2 (05 points)

1. Calcule les limites suivantes :

a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + 3} + \frac{x}{2})$ b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos(6x)}{6x}$

2. Justifie que : $\frac{\sqrt[15]{3} \times \sqrt[3]{3} \times (\sqrt{3})^3}{\sqrt[3]{27} \times (\sqrt{\sqrt{3}})^2} = 3^{\frac{2}{5}}$

3. On donne $f(x) = \frac{x-9}{\sqrt{x}-3}$

Etudie la continuité de f en 9.

EXERCICE 3 (08 points)

On considère la fonction g de \mathbb{R} vers \mathbb{R} définie par : $g(x) = \frac{x^2 - 2x + 5}{x - 1}$

- Détermine D_g
- Etudie le sens de variation de la fonction g et dresse son tableau de variation
- Détermine les images des intervalles suivants : $]1 ; 3[$ et $]3 ; +\infty[$
- Démontre que l'équation $g(x) = 0$ admet une solution unique sur $]3 ; +\infty[$

EXERCICE 4 (05 points)

Lors d'un cours de biologie en T^{LE}D le professeur de SVT a informé la classe qu'une étude sur l'évolution dans le temps de la population p à venir (en millier), à compter de cette année, d'une espèce d'abeille responsable de la pollinisation des fleurs des anacardiens dans le département de Madinani, est estimée par la formule : $p(t) = 780000 \times \frac{2t + 1}{t^2 + 3}$, où t désigne le nombre d'années qui s'écouleront depuis cette année.

Il ajoute que si on n'y prend garde, cette espèce disparaîtra.

Préoccupés par cette information, les élèves de la classe décident d'étudier la fonction p pour savoir s'il est possible d'estimer l'année où cette espèce pourrait disparaître si aucune mesure n'est prise.