Proposition 1 Devoir surveillé n° 2 2éme semestre
1ére Bac Sc Exp

Exercice 1:

Soit f une fonction numérique d'une variable réelle, calculer $f'(x)$ *Sur l'intervalle I dans chacun des cas suivants :*

1) $f(x)=\sqrt{3}x^3-\frac{5}{2}x^2+11x-13$; $I=\mathbb{R}$

2) $f(x)=\left(x^2-4x\right)\sqrt{x}$; $I=]0;+\infty[$

3) $f(x)=\sqrt{2x^2-3x+5}$; $I=\mathbb{R}$

4) $f(x)=\frac{1}{2+\cos x}$; $I=\mathbb{R}$

5) $f(x)=4\cos(2x)-6\sin(3x)$; $I=\mathbb{R}$

Exercice 2 :

On considère la fonction numérique f définie par ; $\begin{cases} f(x)=\sqrt{x-3} & si \quad x>3 \\ f(x)=x^2-x-6 & si \quad x\le 3 \end{cases}$

et (C_f) *sa courbe représentative dans un repère orthonormé* $(O;\vec{i};\vec{j})$.

1) a- *Étudier la dérivabilité de à droite et à gauche en 3.*
   b- *Donner une interprétation géométrique du résultat obtenu ci-dessus*

2) a- *Montrer que f est dérivable en 4 , et que* $f'(4)=\frac{1}{2}$ *; donner une interprétation géométrique à ce résultat*
   b- *Donner une approximation du nombre* $f(3{,}99)$.

Exercice 3:

On considère la fonction numérique f définie sur $\mathbb{R}$ *par :* $f(x)=\left(x^2+1\right)^9$.

1) *Montrer que :* $(\forall x\in\mathbb{R})$; $f(x)=18x.\left(x^2+1\right)^8$

2) *Calculer la limite suivante :* $\lim_{x\to 0}\frac{\left(x^2+1\right)^9-1}{x}$.

Exercice 4

On considère la fonction numérique f définie par : $f(x)=\frac{x^2-5x+7}{x-3}$

et (C_f) *sa courbe représentatives dans un repère orthonormé* $(O;\vec{i};\vec{j})$.

1) a- *Déterminer* D_f *le domaine de définition de f.*
   b- *calculer les limites suivantes :* $\lim_{x\to-\infty}f(x)$; $\lim_{x\to+\infty}f(x)$; $\lim_{x\to 3^-}f(x)$ *et* $\lim_{x\to 3^+}f(x)$.

2) a- *Montrer que est dérivable sur les deux intervalles* $]-\infty;3[$ *et* $]3;+\infty[$.

b - Montrer que : $\left(\forall x \in D_f\right)$; $f'(x)=\dfrac{(x-2)(x-4)}{(x-3)^2}$

c- Montrer que f est croissante sur les deux intervalles $]-\infty;2]$; $[4;+\infty[$ et qu'elle est décroissante sur $[2:3[$ et sur $]3;4]$.

d- Dresser le tableau de variation de f.

3) Donner l'équation de la tangent à $\left(C_f\right)$ au point d'abscisse 1.