nisse	**Evaluation N°3** **Deuxième semestre** **Mathématiques**	**Niveau : 1 bac sx International** **Durée : 2h** **Date : 12/05/2018**

Exercice 1: ***(5,5 pts)***

On considère dans l'espace deux points $A(0;1;2)$, $B(2;-1;1)$ et trois vecteurs $\vec{u}(1;0;-2)$, $\vec{v}(1;-1;-3)$, $\vec{w}(1;-1;2)$.

1 **1)** Donner une représentation paramétrique de la droite (D) qui passe par $B(2;-1;1)$ et de vecteur Directeur $\vec{w}(1;-1;2)$.

1 **2) a-** Montrer que les deux vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ ne sont pas colinéaires .

1 **b-** Montrer que $2x-y+z-1=0$, est Une équation cartésienne du plan (P) qui passe par le point A , et de vecteurs directeurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$.

1 **3) a-** Montrer que les trois vecteurs $\vec{u}$, $\vec{v}$ et $\vec{w}$ ne sont pas coplanaires .

1,5 **b-** On déduire que la droite (D) perce le plan (P) , et déterminer les coordonnées de leur point d'intersections .

Exercice 2 :(14,5pts) On considère la fonction numérique f définie par : $f(x)=\dfrac{x^3-2x^2-x+1}{x^2}$ et C_f sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O;\vec{i};\vec{j})$.

0,5 **1)** Déterminer D_f

1,5 **2)** calculer $\lim\limits_{x\to -0} f(x)$, et donner une interprétation géométrique du résultat obtenu .

1,5 **3) a-** Calculer $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ et $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.

1,5 **b-** Montrer que la droite (D) : $y=x-2$ est une asymptote oblique à (C_f) au voisinage de $+\infty$ et de $-\infty$

1,5 **c-** Étudier la position relative de (C_f) , par rapport à la droite (D) .

1,5 **4) a-** Montrer que : $(\forall x\in D_f)$ $\quad f'(x)=\dfrac{(x-1)(x^2+x+2)}{x^3}$

0,5 **b-** Montrer que le signe de $f'(x)$ est celui de $x(x-1)$.

1,5 **c-** Dresser le tableau de variation de f .

1 **5) a-** Montrer que : $(\forall x\in D_f)$ $\quad f''(x)=\dfrac{6-2x}{x^4}$ $\left(\text{utilisez } f'(x)=\dfrac{x^3+x-2}{x^3}\right)$

1,5 **b-** Étudier la concavité de C_f , et Montrer que C_f admet un point d'inflexion dont il faut déterminer les coordonnées .

2 **6)** On admet que $f(-1)=-1$, $f(-\frac{1}{2})=\frac{7}{2}$ et $f(\frac{1}{2})=\frac{1}{2}$, construire (C_f) .