Université de M’sila-Faculté des sciences- 30/02/2021

Département de physique 3éme théorique

**Série 01 de géométrie différentielle**

**Exercice 01 :**

1. Calculer l’abscisse curviligne ( la longueur ) :
2. de l'astroïde de paramétrage :
3. d'une arche de cycloïde de paramétrage :
4. de la boucle de la courbe de paramétrage :
5. de La spirale logarithmique de paramétrage :
6. Pour les courbes paramétrées suivantes, déterminer le trièdre de Frenet et déduire la courbure et la torsion de :
7. L'hélice circulaire (,), t∈[0,π/2]. ;
8. l'arche de cycloïde d'équation paramétrique (t−sint,1−cost), t∈[0,2π]. ;
9. fenêtre de Viviani : {sin2t , sint cost , cost)

**Exercice 02:**

On prend deux nombres réels 0 < r < R. On considère le tore de révolution f : [0, 2π[×[0, 2π[→ R 3 paramétré par :.

1. Calculer en tout point de la surface la métrique ds2
2. Donner la 1ére forme fondamentale de cette surface.
3. Donner la deuxième forme fondamentale de cette surface.

**Exercice 03:**

1. Expliciter la première forme fondamentale. dans les cas d'une surface de révolution S , du cylindre C, de la caténoide L, et de l'hélicoïde *W* :
2. Expliciter la deuxième forme fondamentale. (résoudre et renvoyer à :samra.nehaoua@ univ-msila.dz)

Université de M’sila-Faculté des sciences- 30/02/2020

Département de physique 3éme théorique

**Solution de série 01 de géométrie différentielle**

**Exercice 01 :**

1. l’abscisse curviligne ( la longueur ) :
2. de l'astroïde de paramétrage :
3. d'une arche de cycloïde de paramétrage :

Pour a=b :

1. de la boucle de la courbe de paramétrage :
2. de La spirale logarithmique de paramétrage :
3. Pour les courbes paramétrées suivantes, on détermine le trièdre de Frenet , la courbure et la torsion de :
4. L'hélice circulaire (,), t∈[0,π/2].

. . .

La courbure C=;la torsion

1. l'arche de cycloïde d'équation paramétrique (t−sint,1−cost), t∈[0,2π].

. . .

La courbure C=;la torsion

1. fenêtre de Viviani : {sin2t , sint cost , cost)

. . .

La courbure C=;la torsion

**Exercice 02:**

On prend deux nombres réels 0 < r < R. On considère le tore de révolution f : [0, 2π[×[0, 2π[→ R 3 paramétré par :.

1. Calcul de la métrique ds2
2. 1ére forme fondamentale de cette surface.
3. deuxième forme fondamentale de cette surface.

**Exercice 03:**

1. Expliciter la première forme fondamentale et la deuxième forme fondamentale. dans les cas d'une surface de révolution S , du cylindre C, de la caténoide L, et de l'hélicoïde *W* :