**DST Mathématiques**

**Durée : 2 heures**

*Présentation et orthographe seront pris en compte dans le barème de notation.*

*Les calculatrices graphiques ne sont pas autorisées pour ce sujet.*

*Le formulaire est autorisé*

***Barème approximatif****:*

*Exercice 1 : 7 points / Exercice 2 : 4 points / Exercice 3 : 7 points / Exercice 4 : 2 points*

**EXERCICE 1 :**

Soit  la fonction définie sur lR – {-1 ; 3}.par :  =  .

On note C la courbe représentative de  dans un plan rapporté à un repère orthonormé ( O ; )

1. a) Calculer  puis étudier son signe.

b) Dresser le tableau de variation de la fonction. (*Le calcul des limites de aux bornes de son domaine de définition ne sont pas demandés*).

1. Donner une équation de la tangente D à la courbe C au point d’abscisse 5.
2. Déterminer les points d’intersection de C et de D.
3. Déterminer le ou les antécédents de 0. En donner une interprétation graphique.

**EXERCICE 2 :**

Soit la fonction définie sur lR – {2} par :  et  sa courbe représentative dans un plan muni d’un repère orthonormé.

Déterminer ,  et  pour que  ait les propriétés suivantes :

 passe par le point A(0 ; 5) ;

 la tangente à  au point A est parallèle à l’axe des abscisses ;

 la tangente à  au point B d’abscisse 1 a pour coefficient directeur -3.

**EXERCICE 3 :**

La fonction est définie sur lR – { 1 } par et on note Csa courbe représentative dans un repère orthogonal.

1. Calculer 
2. Etudier les variations de (*Le calcul des limites de aux bornes de son domaine de définition ne sont pas demandés*).
3. Déterminer les coordonnées du ou des point(s) d’intersection de Cet de l’axe des abscisses.
4. Déterminer les coordonnées du ou des point(s) d’intersection de Cet de l’axe des ordonnées.
5. Donner une équation de la tangente T à Cau point d’abscisse 3.
6. Existe-t-il un (ou des) point(s) de Cen lequel (ou lesquels ) la tangente est parallèle à la droite d’équation  ?

**EXERCICE 4 :**

(C) représente une fonction dérivable sur ℝ et la droite T est tangente à (C) au point d’abscisse a.

Dans chaque cas déterminer f’(a) et donner une équation de la tangente T.

|  |  |
| --- | --- |
| ➀ | ➁ |