**DST Mathématiques**

**Durée : 1 heure**

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

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

**EXERCICE 1 :**

On considère la fonction ƒ définie sur lR par :

.

1. a. Calculer la dérivée  de la fonction f.
   1. Etudier le signe de .
   2. En déduire les variations de la fonction .
2. Déterminer les coordonnées des points communs à la courbe représentative C de ƒ et à chacun des axes de coordonnées.
3. Déterminer les équations des tangentes à C aux points communs avec l’axe des abscisses. Calculer les coordonnées du point d’intersection de ces deux droites.

**EXERCICE 2 :**

Soit la fonction  définie sur ℝ\* et soit (C) sa courbe représentative.

Déterminer les abscisses des points de (C) où la tangente :

1. est horizontale
2. est parallèle à la droite d’équation y = - x – 5

**EXERCICE 3 :**

Soit la fonction définie sur [–3 ;3] par 

On appelle C*f* sa représentation graphique dans un repère orthonormé.

1. Déterminer l’expression de la fonction dérivée de *.*
2. **a)** Déterminer une équation de la tangente à C*f* au point d’abscisse 1.

**b)** Cette tangente recoupe C*f* en deux autres points. Déterminer les abscisses de ces points.