

DEVOIR MAISON N° 1

EXERCICE 1

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ par $f(x) = \frac{1}{x+1}$.

1. Déterminer les limites de la fonction aux bornes de son ensemble de définition.
2. Etudier les variations de f .
3. a) Déterminer une équation de la tangente T à la courbe C représentative de la fonction f au point A d'abscisse a différent de -1 .
b) Déterminer l'abscisse du point B intersection de T et de l'axe des abscisses.
c) Soit H le projeté orthogonal de A sur l'axe des abscisses.
Déterminer l'aire du triangle AHB.
Cette aire dépend-elle de a ?

EXERCICE 2

On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = \sqrt{x^2+1} - x$.

1. Déterminer les limites de la fonction aux bornes de son ensemble de définition.
2. Etudier les variations de f .
3. Dresser le tableau de variations de la fonction f .
4. Montrer que la droite (d) d'équation $y = -2x$ est asymptote oblique à la courbe C.
5. Déterminer une équation de la tangente T à la courbe C représentative de la fonction f au point d'abscisse 0.
6. a) Trouver tous les polynômes du second degré dont la courbe représentative admet la droite T comme tangente au point d'abscisse 0.
b) Parmi ces polynômes, en existe-t-il un qui passe par le point A de coordonnées (2; 1) ? Justifier la réponse.
7. Représenter graphiquement à l'aide de Geogebra, la courbe C, la tangente T, la droite (d), le polynôme (s'il existe de la question 6. b).