

Devoir libre de Mathématiques n°7

(Cissoïde de Dioclès)

1. On considère la fonction f définie par $f(x) = \sqrt{\frac{x^3}{1-x}}$.
 - (a) Déterminer l'ensemble de définition de la fonction f .
 - (b) Étudier les variations de la fonction f .
 - (c) Montrer que la fonction f est dérivable en 0 et calculer $f'(0)$.
 - (d) La fonction f' est-elle dérivable en 0 ?
2. On considère la courbe plane \mathcal{C} d'équation cartésienne $y^2(1-x) = x^3$.
 - (a) Montrer que la courbe \mathcal{C} admet un axe de symétrie que l'on précisera.
 - (b) Montrer que la courbe \mathcal{C} admet une asymptote que l'on précisera.
 - (c) Montrer que la courbe \mathcal{C} admet une tangente en l'origine que l'on précisera.
 - (d) Tracer la courbe \mathcal{C} dans un repère orthogonal d'unité 10cm en abscisse et 1cm en ordonnée.