

DEVOIR SURVEILLÉ N2

EXERCICE 1 .

Calculer $f'(x)$ dans chacun des cas suivants :

$$f(x) = \frac{x^3 + 2x^2 - 3}{x^2 + 1}, \quad f(x) = \frac{1}{(x^2 + x + 1)^3}, \quad f(x) = \sqrt{\frac{x^2 + 3x - 1}{2 - x}}, \quad f(x) = x^2 \sin(2x + 1)$$

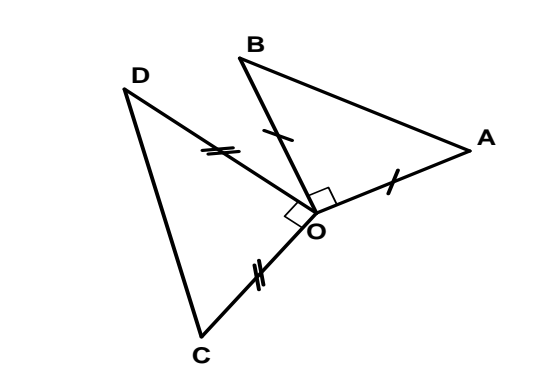
EXERCICE 2 .

Soit f la fonction définie par : $f(x) = 2x\sqrt{1-x}$

- Déterminer le domaine de définition de f .
- Calculer : $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$.
- La fonction f est-elle dérivable à gauche en $x_0 = 1$? justifier votre réponse puis interpréter géométriquement le résultat obtenu.
- Montrer que : $(\forall x \in]-\infty, 1[), f'(x) = \frac{2-3x}{\sqrt{1-x}}$.
- Dresser le tableau de variations de f .

EXERCICE 3 .

On considère les deux triangles OAB et ODC isocèles et rectangles en O .
Voir la figure ci-dessous. Soit r la rotation de centre O et d'angle $\frac{\pi}{2}$.



- Montrer que : $r(A) = B$ et $r(D) = C$.
- Déduire que : $(AD) \perp (BC)$ et $BC = AD$.
- Soit M l'image de C par la rotation r .
Montrer que les droites (AC) et (BM) sont perpendiculaires.