Dérivation

Le plan est muni d'un repère. On note $\mathcal{C}_f$ la représentation graphique de la fonction f

1. Propriétés à connaître

Propriété :

Dérivée des fonctions usuelles : (k réel et n entier naturel, $n \geqslant 2$)

$f(x) = k$	$f(x) = x$	$f(x) = x^n$	$f(x) = \dfrac{1}{x}$	$f(x) = \sqrt{x}$
$f'(x) = 0$	$f'(x) = 1$	$f'(x) = nx^{n-1}$	$f'(x) = \dfrac{-1}{x^2}$	$f'(x) = \dfrac{1}{2\sqrt{x}}$

Propriété :

Formules de dérivation :

$(ku)' = ku'$ $\quad (u+v)' = u' + v'$ $\quad (uv)' = u'v + uv'$

$\left(\dfrac{1}{u}\right)' = \dfrac{-u'}{u^2}$ $\quad \left(\dfrac{u}{v}\right)' = \dfrac{u'v - uv'}{v^2}$

Propriété :

La tangente à la courbe $\mathcal{C}_f$ au point d'abscisse a a pour coefficient directeur $f'(a)$

et a pour équation $\boxed{y = f'(a)(x-a) + f(a)}$

2. Exercices

Ex 1 Soient $f(x) = \dfrac{3x+7}{2x-2}$ pour x différent de 1 et les points A (3 ; 4) et B (-1 ; 9).

1. Vérifier que le point A appartient à la courbe $\mathcal{C}_f$.
2. Calculer le coefficient directeur de la tangente à la courbe $\mathcal{C}_f$ au point A.
3. En déduire que la tangente est la droite (AB).

Ex 2 Déterminer une équation de la tangente à la courbe $\mathcal{C}_f$ au point d'abscisse -2 pour $f(x) = x^3 - x$