Détermination de l'équation cartésienne de la tangente à la courbe f(x) au point d'abscisse a

Exercice 1

On cherche l'équation cartésienne de la tangente à la courbe f(x) = $\sqrt{x^2-1}$ au point d'abscisse 2

Les coordonnées du point d'abscisse a sont (a , f(a)) = (2 , $\sqrt{3}$)

recherchons la pente de la tangente, f'(a)

Pour ce faire, commençons par calculer la dérivée de la fonction f

$$f'(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2-1}}$$

Et donc, la pente est égale à f'(a) = $\frac{2}{\sqrt{3}}$

On remplace dans l'équation de la tangente: T ≡ y − f(a) = f'(a) .(x−a)

L'équation de la tangente peut donc s'écrire $y = \frac{2(x-2)}{\sqrt{3}} + \sqrt{3}$

$$T \equiv y = \frac{2x}{\sqrt{3}} + \sqrt{3} - \frac{4}{\sqrt{3}}$$

Exercice 2

On cherche l'équation cartésienne de la tangente à la courbe f(x) = $2x^3 + 3x - 1$ au point d'abscisse $-\frac{1}{2}$

Les coordonnées du point d'abscisse a sont (a , f(a)) = ($-\frac{1}{2}$, $-\frac{11}{4}$)

recherchons la pente de la tangente, f'(a)

Pour ce faire, commençons par calculer la dérivée de la fonction f

f'(x) = $6x^2 + 3$

Et donc, la pente est égale à f'(a) = $\frac{9}{2}$

On remplace dans l'équation de la tangente: T ≡ y − f(a) = f'(a) .(x−a)

L'équation de la tangente peut donc s'écrire $y = \frac{9}{2}\left(x + \frac{1}{2}\right) - \frac{11}{4}$

$$T \equiv y = \frac{9x}{2} - \frac{1}{2}$$

Exercice 3

On cherche l'équation cartésienne de la tangente à la courbe f(x) = $\frac{x+1}{x^2-2x}$ au point d'abscisse −1

Les coordonnées du point d'abscisse a sont (a , f(a)) = (−1 , 0)

recherchons la pente de la tangente, f'(a)

Pour ce faire, commençons par calculer la dérivée de la fonction f

$$f'(x) = \frac{1}{x^2-2x} - \frac{(x+1)(2x-2)}{\left(x^2-2x\right)^2} = -\frac{x^2+2x-2}{(x-2)^2 x^2}$$

Et donc, la pente est égale à f'(a) = $\frac{1}{3}$

On remplace dans l'équation de la tangente: T ≡ y − f(a) = f'(a) .(x−a)

L'équation de la tangente peut donc s'écrire $y = \frac{x+1}{3}$

$$T \equiv y = \frac{x}{3} + \frac{1}{3}$$