LA DÉRIVATION E04

EXERCICE N°1 Un peu de pratique : dérivée et équation de tangente

Pour chaque fonction f , déterminer sa fonction dérivée f' sur l'intervalle I qui est donné puis déterminer l'équation réduite de la tangente à la courbe représentative C_f de la fonction f au point d'abscisse a .

1) $f(x) = 4x^3-5x+3$, $I = \mathbb{R}$, $a = 1$.

2) $f(x) = -7t^2-\dfrac{3}{t}+5$, $I =]0\ ;+\infty[$, $a = 3$.

3) $f(x) = (2x-3)^3(x^2+1)$, $I = \mathbb{R}$, $a = -1$.

4) $f(x) = \dfrac{4x^5-10x^2+3}{2x}$, $I =]-\infty\ ;0[$, $a = -1$.

EXERCICE N°2 Un peu de pratique : dérivée et nombre dérivé

Pour chaque fonction f , déterminer sa fonction dérivée f' sur l'intervalle I qui est donné puis calculer le nombre dérivé de f en a .

Aide au calcul
$125\times105 = 13125$
$54\times11^4 = 790614$

1) $f(x) = \dfrac{\sqrt{2x+1}}{3x+2}$, $I = [0\ ;+\infty[$, $a = 1$.

2) $f(t) = (2t+1)^3(5-3t)^4$ $I = \mathbb{R}$, , $a = -2$.

3) $f(x) = \dfrac{3+x^2}{(5x-10)^4}$, $I =]2\ ;+\infty[$, $a = 3$.

4) $f(x) = \dfrac{\sqrt{6-2x}}{x^2}$, $I =]0\ ;3]$, $a = 1$.

EXERCICE N°3 Tangentes parallèles à une droite donnée

Extrait du déclic 1er spé 74 p 122

Aide au calcul
$-\dfrac{343}{243}-\dfrac{49}{81}-\dfrac{7}{9}+1 = -\dfrac{436}{243}$
$\dfrac{56}{9}-\dfrac{436}{243} = \dfrac{1076}{243}$

On considère la courbe C_f représentant la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$f(x) = -3x^3-x^2-x+1$$

Déterminer les tangentes à C_f parallèles à la droite d'équation $y = -8x+2$.
On précisera l'abscisse des points de tangence et leurs équations réduites respectives.

EXERCICE N°4 Tangentes passant par un point donné

Extrait du déclic 1er spé 99 p 127

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$f(x) = \frac{2}{x^2+1}$$

et on note C_f sa courbe représentative.

On souhaite déterminer les tangentes à C_f passant par le point $M(0\ ;2)$.

1) Démontrer que la tangente t_a au point d'abscisse $a\in\mathbb{R}$ à la courbe C_f a pour équation réduite :

$$y = -\frac{4a}{(a^2+1)^2}x + \frac{6a^2+2}{(a^2+1)^2} .$$

2) Montrer que $M(0\ ;2)\in T_a \Leftrightarrow a^2-a^4 = 0$.

3) Conclure.

LA DÉRIVATION E04

EXERCICE N°1 Un peu de pratique : dérivée et équation de tangente

Pour chaque fonction f , déterminer sa fonction dérivée f' sur l'intervalle I qui est donné puis déterminer l'équation réduite de la tangente à la courbe représentative C_f de la fonction f au point d'abscisse a .

1) $f(x) = 4x^3-5x+3$, $I = \mathbb{R}$, $a = 1$.

2) $f(x) = -7t^2-\dfrac{3}{t}+5$, $I =]0 ; +\infty[$, $a = 3$.

3) $f(x) = (2x-3)^3(x^2+1)$, $I = \mathbb{R}$, $a = -1$.

4) $f(x) = \dfrac{4x^5-10x^2+3}{2x}$, $I =]-\infty ; 0[$, $a = -1$.

EXERCICE N°2 Un peu de pratique : dérivée et nombre dérivé

Pour chaque fonction f , déterminer sa fonction dérivée f' sur l'intervalle I qui est donné puis calculer le nombre dérivé de f en a .

Aide au calcul
$125\times105 = 13125$
$54\times11^4 = 790614$

1) $f(x) = \dfrac{\sqrt{2x+1}}{3x+2}$, $I = [0 ; +\infty[$, $a = 1$.

2) $f(t) = (2t+1)^3(5-3t)^4$ $I = \mathbb{R}$, , $a = -2$.

3) $f(x) = \dfrac{3+x^2}{(5x-10)^4}$, $I =]2 ; +\infty[$, $a = 3$.

4) $f(x) = \dfrac{\sqrt{6-2x}}{x^2}$, $I =]0 ; 3]$, $a = 1$.

EXERCICE N°3 Tangentes parallèles à une droite donnée

Extrait du déclic 1er spé 74 p 122

Aide au calcul
$-\dfrac{343}{243}-\dfrac{49}{81}-\dfrac{7}{9}+1 = -\dfrac{436}{243}$
$\dfrac{56}{9}-\dfrac{436}{243} = \dfrac{1076}{243}$

On considère la courbe C_f représentant la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$f(x) = -3x^3-x^2-x+1$$

Déterminer les tangentes à C_f parallèles à la droite d'équation $y = -8x+2$.
On précisera l'abscisse des points de tangence et leurs équations réduites respectives.

EXERCICE N°4 Tangentes passant par un point donné

Extrait du déclic 1er spé 99 p 127

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$f(x) = \frac{2}{x^2+1}$$

et on note C_f sa courbe représentative.

On souhaite déterminer les tangentes à C_f passant par le point $M(0 ; 2)$.

1) Démontrer que la tangente t_a au point d'abscisse $a \in \mathbb{R}$ à la courbe C_f a pour équation réduite :

$$y = -\frac{4a}{(a^2+1)^2}x + \frac{6a^2+2}{(a^2+1)^2} .$$

2) Montrer que $M(0 ; 2) \in T_a \Leftrightarrow a^2-a^4 = 0$.

3) Conclure.