T$^{\text{LE}}$ Technologique Mathématiques

Fonction inverse
Dérivées & Variations

CORRIGÉ DE L'EXERCICE

ÉQUATIONS RÉDUITES DE TANGENTES ! 2

CORRECTION

D'après le cours, nous savons que: **la tangente Δ en A (a ; f (a)) a pour équation réduite** $y = f'(a)(x - a) + f(a)$.

1. $f(x) = \frac{3}{x} + 10x$, $f'(x) = -\frac{3}{x^2} + 10$ et $a = 4$:

- $\mathcal{D}_f = \mathbb{R}^*$.
- f est dérivable sur $\mathbb{R}^*$ et $f'(x) = -\frac{3}{x^2} + 10$.
- $f(a) = f(4) = \frac{163}{4}$.
- $f'(a) = f'(4) = \frac{157}{160}$ = pente de la tangente Δ au point A.

D'où l'équation réduite de la tangente Δ au point A (a ; f (a)) est:

$$y = \frac{157}{160}(x - 4) + \frac{163}{4} \quad \text{cad} \quad y = \frac{157}{160}x + \frac{1573}{40}.$$

Notons que le **coefficient directeur** de la tangente Δ au point A $\left(5 ; \frac{163}{4}\right)$ est égal à: $f'(4) = \frac{157}{160}$.

2. $f(x) = 3\sqrt{x} + x^4 - \frac{4}{x}$, $f'(x) = \frac{3}{2\sqrt{x}} + 4x^3 + \frac{4}{x^2}$ et $a = 5$:

- $\mathcal{D}_f =]\,0\,;+\infty\,[$.

- f est dérivable sur $]\,0\,;+\infty\,[$ et $f'(x) = \frac{3}{2\sqrt{x}} + 4x^3 + \frac{4}{x^2}$.

- $f(a) = f(5) = 3\sqrt{5} + 3\,124,2$.

- $f'(a) = f'(5) = \frac{3}{2\sqrt{5}} + 500,16$ = pente de la tangente Δ au point A.

D'où l'équation réduite de la tangente Δ au point A $(a\,;f(a))$ est:

$$y = \left(\frac{3}{2\sqrt{5}} + 500,16\right)(x-5) + \left(3\sqrt{5} + 3\,124,2\right)$$

cad $y = \left(\frac{3}{2\sqrt{5}} + 500,16\right)x + \left(3\sqrt{5} - \frac{15}{2\sqrt{5}} + 623,4\right)$.

Notons que le **coefficient directeur** de la tangente Δ au point

A $(5\,;3\sqrt{5} + 3\,124,2)$ est égal à: $f'(5) = \frac{3}{2\sqrt{5}} + 500,16$.