

# 1 ES-L : contrôle sur la dérivation

## (sujet A)

### I Dériver les fonctions suivantes

$$f_1 : x \mapsto 7x^2 - 2x + 3$$

$$f_2 : x \mapsto 2x^3 - 5\sqrt{x}$$

$$f_3 : x \mapsto -\frac{2}{x} + 3x$$

$$f_4 : x \mapsto (3x+1)\left(1 + \frac{5}{x}\right)$$

$$f_5 : x \mapsto \frac{3}{2x-1}$$

$$f_6 : x \mapsto (5x+3)(x^2-1)$$

### II

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

$$f(x) = 5x^2 - 2x + 3.$$

Déterminer l'équation réduite de la tangente à la courbe représentative de la fonction  $f$  au point d'abscisse 2.

2. On considère la fonction  $g$  définie sur  $\mathbb{R}^*$  par

$$g(x) = \frac{2}{x} + 3x^2.$$

Déterminer l'équation réduite de la tangente à la courbe représentative de la fonction  $g$  au point d'abscisse -1.

### III

On considère les fonctions  $f : x \mapsto (x+1)\sqrt{x}$  et

$g : x \mapsto x^3 + \frac{1}{x}$  sur l'intervalle  $]0; +\infty[$ .

Les courbes  $\mathcal{C}_f$  et  $\mathcal{C}_g$  représentatives de  $f$  et  $g$  ont-elles la même tangente au point  $C(1;2)$ .

### IV

Pour chacune des fonctions suivantes, calculer sa dérivée, étudier son signe et en déduire le tableau de variation.

1.  $f_1 : x \mapsto x^2 - 6x + 1$

2.  $f_2 : x \mapsto \frac{x+3}{x-4}$

3.  $f_3 : x \mapsto x^3 - 27x + 10$

### V

Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 1$ . Étudier les variations de  $f$  et donner son tableau de variation.

# 1 ES-L : contrôle sur la dérivation

## (sujet B)

### I Dériver les fonctions suivantes

$$f_1 : x \mapsto 5x^2 - 3x + 5$$

$$f_2 : x \mapsto 5x^3 - 2\sqrt{x}$$

$$f_3 : x \mapsto -\frac{3}{x} + 2x$$

$$f_4 : x \mapsto (2x+1)\left(1 + \frac{3}{x}\right)$$

$$f_5 : x \mapsto \frac{5}{2x-1}$$

$$f_6 : x \mapsto (3x+5)(x^2-1)$$

### II

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

$$f(x) = 3x^2 - 5x + 1.$$

Déterminer l'équation réduite de la tangente à la courbe représentative de la fonction  $f$  au point d'abscisse 2.

2. On considère la fonction  $g$  définie sur  $\mathbb{R}^*$  par

$$g(x) = \frac{2}{x} + 5x^2.$$

Déterminer l'équation réduite de la tangente à la courbe représentative de la fonction  $g$  au point d'abscisse -1.

### III

On considère les fonctions  $f : x \mapsto (x+1)\sqrt{x}$  et

$g : x \mapsto x^3 + \frac{1}{x}$  sur l'intervalle  $]0; +\infty[$ .

Les courbes  $\mathcal{C}_f$  et  $\mathcal{C}_g$  représentatives de  $f$  et  $g$  ont-elles la même tangente au point  $C(1;2)$ .

### IV

Pour chacune des fonctions suivantes, calculer sa dérivée, étudier son signe et en déduire le tableau de variation.

1.  $f_1 : x \mapsto x^2 - 8x + 1$

2.  $f_2 : x \mapsto \frac{x+3}{x-5}$

3.  $f_3 : x \mapsto x^3 - 48x + 1$

### V

Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 1$ . Étudier les variations de  $f$  et donner son tableau de variation.