

Exercice 1. *Pour commencer*

2) (a) $f'(x) = 2x$

(b) $f'(3) = 2 \times 3 = 6$

(c) $a = 3$

$$f(a) = f(3) = 3^2 = 9$$

$$f'(a) = f'(3) = 6$$

Équation de la tangente :

$$y = f'(a)(x - a) + f(a)$$

$$y = 6 \times (x - 3) + 9$$

$$y = 6x - 18 + 9$$

$$\boxed{y = 6x - 9}$$

3) (a) $f'(x) = 3x^2$ [1]

(b) $f'(2) = 3 \times 2^2 = 3 \times 4 = 12$ [2]

(c) $a = 2$

$$f(2) = 2^3 = 8$$

$$f'(2) = 12$$

Équation : $y = 12(x - 2) + 8$

$$\boxed{y = 12x - 16}$$

4) (a) $f'(x) = 3x^2$

(b) $f'(-1) = 3 \times (-1)^2 = 3 \times 1 = 3$

(c) $a = -1$

$$f(-1) = (-1)^3 = (-1) \times (-1) \times (-1) = -1$$
 [3]

$$f'(-1) = 3$$

Équation : $y = 3(x - (-1)) + (-1)$

$$y = 3(x + 1) - 1$$

$$y = 3x + 3 - 1$$

$$\boxed{y = 3x + 2}$$

[1]. D'après le tableau du cours !

[2]. On remplace x par 2 dans l'expression de f'

[3]. Il y a trois « - », donc le résultat est négatif...

5) (a) $f'(x) = 1$

(b) $f'(5) = 1$ ^[4]

(c) $a = 5$

$$f(5) = 5$$

$$f'(5) = 1$$

$$\text{Équation : } y = 1(x - 5) + 5$$

$$y = x - 5 + 5$$

$$\boxed{y = x} \text{ }^{[5]}$$

6) (a) $f'(x) = 0$ ^[6]

(b) $f'(1) = 0$

(c) $a = 1$

$$f(1) = 42$$

$$f'(1) = 0$$

$$\text{Équation : } y = 0(x - 1) + 42$$

$$y = 0 + 42$$

$$\boxed{y = 42} \text{ }^{[7]}$$

[4]. Il n'y a pas de x dans l'expression de f' . Donc si je prends l'expression et que je « remplace x par 5 »... j'ai toujours 1.

[5]. Si cela vous surprend, regardez le graphique. Il s'agit d'une droite. Quelle est la meilleure approximation d'une droite, sinon elle-même ? Donc l'équation de la tangente est exactement l'expression de la fonction.

[6]. C'est une fonction constante, donc la dérivée est $f'(x) = 0$!

[7]. Là encore on a une fonction dont la représentation graphique est une droite horizontale (à « hauteur » 42). Et la tangente à cette droite est donc cette droite elle-même !