

DS 4.

Ex 1

$$\begin{aligned} \textcircled{1} f(x) &= 2x^4 - 3x^2 + x^3 + 6x^3 - 9x + 3x^2 - 2x^2 + 3 - x \\ &= 2x^4 + 7x^3 - 2x^2 - 10x + 3 \end{aligned} \quad \textcircled{1.0}$$

$$f'(x) = 8x^3 + 21x^2 - 4x - 10$$

$$\begin{aligned} + f'(x) &= (2x+3)(2x^2-3+x) + (4x+1)(x^2+3x-1) \\ &= 4x^3 - 6x + 2x^2 + 6x^2 - 9 + 3x + 4x^3 + 12x^2 - 4x + x^2 + 3x - 1 \\ &= 8x^3 + 21x^2 - 4x - 10 \end{aligned} \quad \textcircled{1.1}$$

2) A chaque fois qu'on dérive, la puissance "descend" de 1. On part d'un degré n et on veut arriver à un degré 0. Il faut donc "descendre" n de n degrés et donc dériver n fois. $\textcircled{1}$

Ex 2: $\textcircled{1}$ x^2+1 ne s'annule jamais donc f est définie et dérivable sur \mathbb{R} . $\textcircled{2}$

$$\textcircled{1} f'(x) = \frac{5(x^2+1) - 2x \cdot 2x}{(x^2+1)^2} = \frac{-5x^2+5}{(x^2+1)^2} \quad \textcircled{3}$$

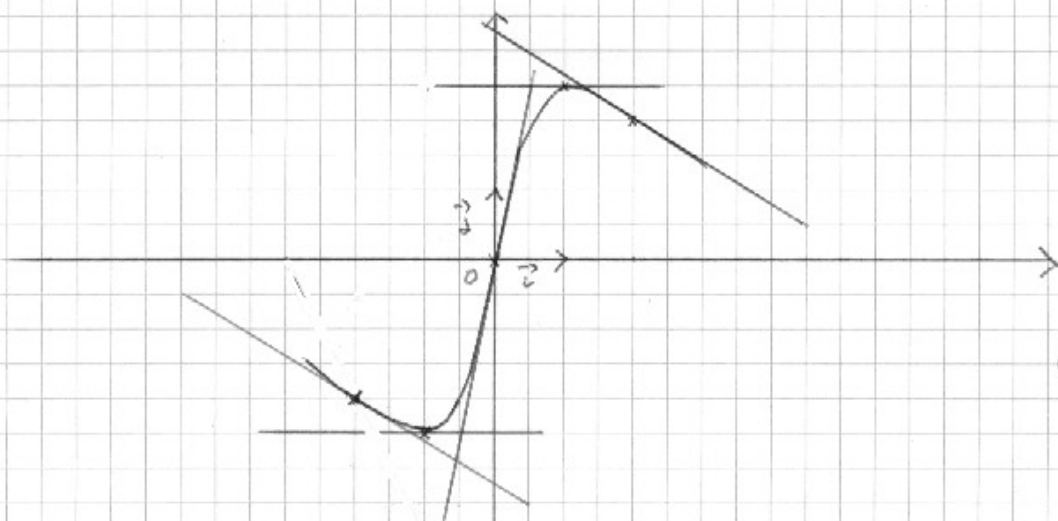
$$\textcircled{2} \text{ en } -2 : f(-2) = -2 \text{ et } f'(-2) = \frac{-15}{25} = -\frac{3}{5} \quad (T_{-2}): y = -\frac{3}{5}(x+2) \text{ soit } (T_{-2}): y = -\frac{3}{5}x - \frac{16}{5}$$

$$\text{en } -1 : f(-1) = -\frac{5}{2} \text{ et } f'(-1) = 0 : (T_{-1}): y = -\frac{5}{2}$$

$$\text{en } 0 : f(0) = 0 \text{ et } f'(0) = 5 : (T_0): y = 5x$$

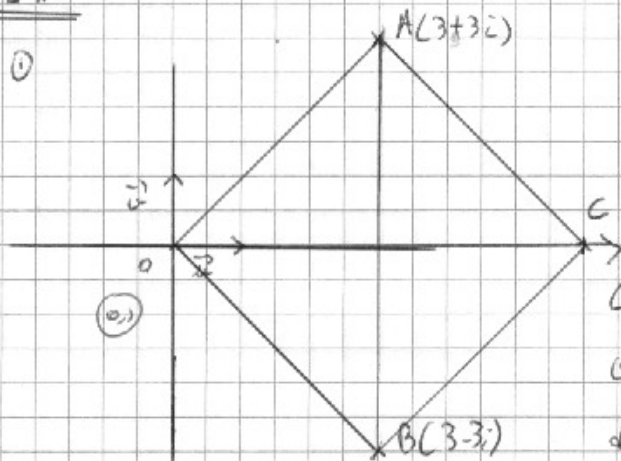
$$\text{en } 1 : f(1) = \frac{5}{2} \text{ et } f'(1) = 0 : (T_1): y = \frac{5}{2}$$

$$\text{en } 2 : f(2) = 2 \text{ et } f'(2) = \frac{-15}{25} = -\frac{3}{5} \quad (T_2): y = -\frac{3}{5}(x-2) + 2 \text{ soit } (T_2): y = -\frac{3}{5}x + \frac{16}{5}$$



Ex 3

①



$$\begin{aligned} \textcircled{2} \quad OA &= |3+3i| = \sqrt{18} = 3\sqrt{2} \\ OB &= |3-3i| = \sqrt{18} = 3\sqrt{2} \\ AB &= |3-3i-3-3i| = |-6i| = 6 \end{aligned} \left. \vphantom{\begin{aligned} OA \\ OB \\ AB \end{aligned}} \right\} \text{OAB est isocèle}$$

①, ②

On remarque que $AB^2 = OA^2 + OB^2$ donc
 OAB est rectangle en O d'après la réciproque
 du Th. de Pythagore. ③

$$\textcircled{3} \quad \text{AOBC parallèle} \Leftrightarrow \vec{OA} = \vec{BC}$$

$$\Leftrightarrow 3+3i = z_C - (3-3i)$$

$$\Leftrightarrow z_C = 3+3i + 3-3i$$

$$\Leftrightarrow z_C = 6$$

①, ②

Or si AOBC est un parallélogramme, c'est aussi un carré. En effet, il
 a 1 angle droit et deux côtés consécutifs égaux. ④