Correction du dev n°3 - 1 spé maths

Ex 1 : $f(x) = \dfrac{2x+4}{x+5}$

1) $x+5=0 \iff x=-5$ $\quad \mathcal{D}_f = \mathbb{R} \setminus \{-5\}$

2) $\begin{cases} f(-3+h) = \dfrac{2(-3+h)+4}{(-3+h)+5} = \dfrac{2h-2}{h+2} \\ f(-3) = \dfrac{-6+4}{-3+5} = \dfrac{-2}{2} = -1 \end{cases}$

donc $\boxed{f(-3+h) - f(-3)} = \dfrac{2h-2}{h+2} - (-1) = \dfrac{2h-2+(h+2)}{h+2}$

$= \dfrac{3h}{h+2}$

3) $h \neq 0$ $\quad \dfrac{f(-3+h)-f(-3)}{h} = \dfrac{3}{h+2}$

donc $\lim\limits_{h \to 0} \dfrac{f(-3+h)-f(-3)}{h} = \dfrac{3}{2}$

4) Par définition, f est dérivable en (-3) et $f'(-3) = 3/2$

Ex 2 : $g(x) = x^2 - 4x + 3$ sur $\mathbb{R}$

1) $\boxed{g(2) = -1}$ car $E(2\,;-1) \in \mathcal{C}_g$

$g'(2)$ est le coefficient directeur de la tangente à $\mathcal{C}_g$ en E ; elle est parallèle à l'axe des abscisses donc $\boxed{g'(2) = 0}$

$\boxed{g(3) = 0}$ car $G(3\,;0) \in \mathcal{C}_g$

$\boxed{g'(3)} = \frac{2}{1} = 2$

2) $\boxed{g(-1)} = (-1)^2 - 4\times(-1) + 3 = 1 + 4 + 3 = \boxed{8}$

$$g(-1+h) = (-1+h)^2 - 4(-1+h) + 3$$
$$= 1 - 2h + h^2 + 4 - 4h + 3$$
$$= h^2 - 6h + 8$$

donc $h \neq 0$ $\frac{g(-1+h) - g(-1)}{h} = \frac{h^2 - 6h + 8 - 8}{h} = \frac{h^2 - 6h}{h}$

$$= \frac{\cancel{h}(h-6)}{\cancel{h}\times 1} = h - 6$$

$\lim\limits_{h \to 0} \frac{g(-1+h) - g(-1)}{h} = -6$ donc $\boxed{g'(-1) = -6}$

3) (D) : $y = g'(-1)\times(x - (-1)) + g(-1)$

$\Leftrightarrow y = -6(x+1) + 8$

$\Leftrightarrow y = -6x - 6 + 8$

$\Leftrightarrow \boxed{y = -6x + 2}$