

Exercice N°1 :

Correction

1) f est définie sur $\mathbb{R} \setminus \{2\}$

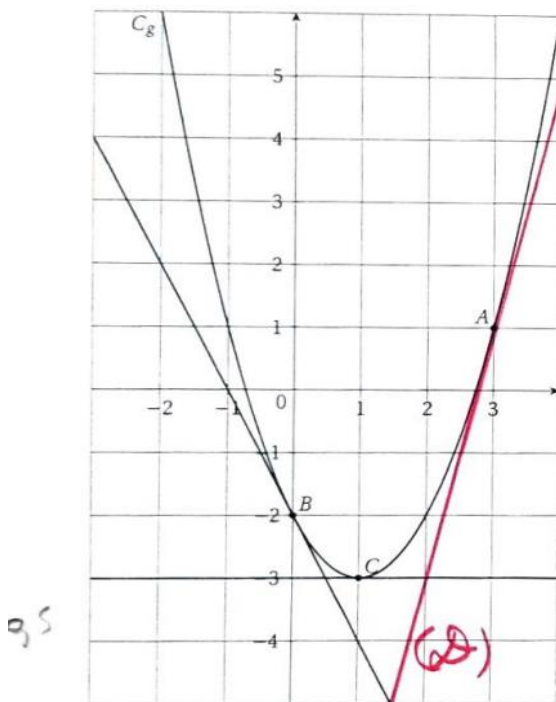
$$2) f(2+h) - f(2) = \frac{3(2+h)-1}{(2+h)-4} - \left(-\frac{5}{2}\right) = \frac{5+3h}{h-2} + \frac{5}{2}$$

$$h \neq 0 \quad = \frac{2(5+3h) + 5(h-2)}{2(h-2)} = \frac{11h}{2(h-2)}$$

$$3) \text{ alors } \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+h) - f(2)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{11}{2(h-2)} = -\frac{11}{4}$$

4) f est dérivable en 2 et $f'(2) = -\frac{11}{4}$

Exercice N°2 :



1) $g(0) = -2$ car $B(0; -2) \in \mathcal{C}_g$
 $g'(0) = -2$ coefficient directeur de la tangente à $\mathcal{C}_g$ en B

$g(1) = -3$ et $g'(1) = 0$
 tangente horizontale

$$2) g(3) = 3^2 - 2 \times 3 - 2 = 1$$

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

$$= 9 + 6h + h^2 - 6 - 2h - 3$$

$$= 4h + h^2 \quad h \neq 0$$

$$\text{Donc } \lim_{h \rightarrow 0} \frac{g(3+h) - g(3)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} (4 + h) = 4$$

$$\text{alors } g'(3) = 4$$

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

$$\Leftrightarrow y = 4(x-3) + 1$$

$$\Leftrightarrow y = 4x - 11$$

Exercice N°3 :

1) $f'(5) = -\frac{1}{3}$ Coefficient directeur de Δ tangente au point $A(5; 0)$ (d)

2) $f(-3) > 0$ (b)

3) $f(x) = -8\sqrt{x}$ sur $]0; +\infty[$ $f'(x) = \frac{-8}{2\sqrt{x}} = \frac{-4}{\sqrt{x}}$
 donc $f'(4) = \frac{-4}{\sqrt{4}} = \frac{-4}{2} = -2$ (b)

4) $g(x) = x^3 - 4x + 3$ sur $\mathbb{R}$
 $g'(x) = 3x^2 - 4$ et $g'(-1) = 3 - 4 = -1$ (c)

5) $\lim_{h \rightarrow 0} (h^2 + 3h - 1) = -1$ donc $f'(1) = -1$ (b)

Exercice N°4 :

1) $f(x) = 3x^3 + 5x^2 - 2x + 1$ sur $\mathbb{R}$
 $f'(x) = 9x^2 + 10x - 2$ 9/8

2) $g(x) = \frac{3x-1}{x^2+2}$ sur $\mathbb{R}$ $g = \frac{u}{v}$ et $g' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$

$\begin{cases} u(x) = 3x - 1 \\ v(x) = x^2 + 2 \end{cases} \quad \begin{cases} u'(x) = 3 \\ v'(x) = 2x \end{cases}$

donc $g'(x) = \frac{3(x^2+2) - (3x-1) \times 2x}{(x^2+2)^2} = \frac{3x^2+6-6x^2+2x}{(x^2+2)^2}$

alors $g'(x) = \frac{-3x^2+2x+6}{(x^2+2)^2}$ 1/5

3) $h(x) = 2x\sqrt{x}$ sur $]0; +\infty[$ $h = uv$ et $h' = u'v + uv'$

$h(x) = 2\sqrt{x} + 2x \times \frac{1}{2\sqrt{x}} = 2\sqrt{x} + \frac{x}{\sqrt{x}} = 2\sqrt{x} + \sqrt{x} = 3\sqrt{x}$ 0/5