Correction du dev 14 - 15 /18

$f_1(x) = (2x-1)e^x$ définie dérivable sur $\mathbb{R}$ 0,25

$f_1'(x) = 2e^x + (2x-1)e^x = \boxed{(2x+1)e^x}$ du signe de $(2x+1)$ 0,75

1

$f_2(x) = \dfrac{e^x}{1-x}$ définie dérivable sur $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ 0,25

$f_2'(x) = \dfrac{e^x(1-x) - e^x \times (-1)}{(1-x)^2} = \dfrac{e^x(1-x+1)}{(1-x)^2} = \dfrac{e^x(2-x)}{(1-x)^2}$ 1

du signe de $(2-x)$ 1,25

$f_3(x) = \dfrac{-4x+1}{e^x - 1}$ $e^x - 1 = 0 \iff e^x = 1 \iff x = 0$

définie dérivable sur $\mathbb{R}^*$ 0,5

$f_3'(x) = \dfrac{-4(e^x-1) - (-4x+1)e^x}{(e^x-1)^2} = \dfrac{-4e^x + 4 + 4xe^x - e^x}{(e^x-1)^2}$ 1,5

$f_3'(x) = \dfrac{e^x(4x-5)+4}{(e^x-1)^2}$ 2

$f_4(x) = (x^2-1)e^{3x}$ définie dérivable sur $\mathbb{R}$ 0,25

$f_4'(x) = 2xe^{3x} + (x^2-1)e^{3x} \times 3 = (3x^2+2x-3)e^{3x}$

1,75 du signe de $3x^2+2x-3$ 1,5

$f_5(x) = \sqrt{x}\, e^{-x}$ définie sur $[0;+\infty[$, dérivable sur $]0;+\infty[$ 0,5

$f_5'(x) = \dfrac{1}{2\sqrt{x}} e^{-x} + \sqrt{x}\, e^{-x}(-1) = e^{-x}\left(\dfrac{1}{2\sqrt{x}} - \sqrt{x}\right)$ du signe de $(1-2x)$

2 $= e^{-x}\left(\dfrac{1}{2\sqrt{x}} - \dfrac{\sqrt{x} \times 2\sqrt{x}}{2\sqrt{x}}\right) = \dfrac{e^{-x}(1-2x)}{2\sqrt{x}}$ 1,5