

Ex 6:

$$1. \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty + \frac{1}{2(0+1)} = -\infty + \frac{1}{2} = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty + \frac{1}{2(+\infty+1)} = +\infty + 0 = +\infty$$

$$2. f(x) = x + \frac{1}{v} \quad v = 2(e^x + 1) \quad v' = 2e^x$$

$$f'(x) = 1 - \frac{v'}{v^2} = 1 - \frac{2e^x}{4(e^x+1)^2} = \frac{4(e^x+1)^2 - 2e^x}{4(e^x+1)^2} =$$

$$= \frac{2(e^{2x} + 2e^x + 1) - e^x}{2(e^x+1)^2} = \frac{2e^{2x} + 3e^x + 2}{2(e^x+1)^2}$$

3. Signe de  $2e^{2x} + 3e^x + 2$ :

Changement de variable  $e^x = X$   $e^{2x} = X^2$   $X > 0$

$$2X^2 + 3X + 2 \quad a=2 \quad b=3 \quad c=2$$

$$\Delta = 3^2 - 4 \times 2 \times 2 = 9 - 16 = -7 \quad \underline{\cup}$$

Donc  $2e^{2x} + 3e^x + 2$  est strictement positif sur  $\mathbb{R}$ .

Le signe de  $2(e^x+1)^2$  est strictement positif sur  $\mathbb{R}$

Alors:

