

$$I = \int_e^{e^2} \frac{1}{x \ln x} dx \quad \text{1- حساب}$$

$$I = \int_e^{e^2} \frac{\frac{1}{x}}{\ln x} dx \quad \text{لدينا :}$$

$$= \int_e^{e^2} \frac{(\ln x)'}{\ln x} dx = [\ln (\ln x)]_e^{e^2}$$

$$= \ln 2 - \ln 1 = \ln 2 - 0$$

$$I = \ln 2$$

إذن :

$$J = \int_{\ln 3}^{3 \ln 2} \frac{e^x}{\sqrt{1+e^x}} dx \quad \text{2- حساب}$$

$$t = \sqrt{1+e^x}$$

نضع :

$$dt = \frac{e^x}{2\sqrt{1+e^x}} dx$$

ومنه :

$$2 dt = \frac{e^x}{\sqrt{1+e^x}} dx$$

أي :

$$t = \sqrt{1+3} = 2$$

لدينا :

$$x = \ln 3$$

من أجل

$$t = \sqrt{1+8} = 3$$

لدينا :

$$x = 3 \ln 2 = \ln 8$$

ومن أجل

$$J = \int_{\ln 3}^{3 \ln 2} \frac{e^x dx}{\sqrt{1+e^x}}$$

إذن :

$$= \int_2^3 2 \cdot dt = [2t]_2^3 = 6 - 4$$

وبالتالي فإن : $J = 2$

$$K = \int_1^e 2x(1 - \ln x) dx \quad \text{3- حساب}$$

$$V = 1 - \ln x \quad \text{و} \quad U' = 2x \quad \text{نضع :}$$

$$V' = \frac{-1}{x} \quad , \quad U = x^2$$

$$K = [x^2(1 - \ln x)]_1^e + \int_1^e x dx \quad \text{إذن :}$$

$$= 0 - 1 + \left[\frac{x^2}{2} \right]_1^e = -1 + \frac{e^2}{2} - \frac{1}{2}$$

وبالتالي فإن : $K = \frac{e^2 - 3}{2}$