

$$E = \ln \frac{25}{27}$$

$$E = \ln 25 - \ln 27$$

$$E = \ln 5^2 - \ln 3^3$$

$$E = 2\ln 5 - 3\ln 3$$

$$E = 2c - 3b$$

$$F = \ln \frac{45e^2}{32}$$

$$F = \ln 45e^2 - \ln 32$$

$$F = \ln 45 + \ln e^2 - \ln 32$$

$$F = \ln(5 \times 3^2) + 2 - \ln 2^5$$

$$F = \ln 5 + \ln 3^2 - 5\ln 2 + 2$$

$$F = -5a + 2b + c + 2$$

$$G = \ln \frac{500}{3e^4}$$

$$G = \ln 500 - \ln 3e^4$$

$$G = \ln(5^3 \times 2^2) - \ln 3 - \ln e^4$$

$$G = 3\ln 5 + 2\ln 2 - \ln 3 - 4$$

$$G = 2a - b + 3c - 4$$

$$H = \ln\left(\frac{75}{2e}\right) + \ln 40$$

$$H = \ln 75 - \ln 2e + \ln 40$$

$$H = \ln(5^2 \times 3) - \ln 2 - \ln e + \ln(2^3 \times 5)$$

$$H = \ln 5^2 + \ln 3 - \ln 2 - 1 + 3\ln 2 + \ln 5$$

$$H = 2\ln 2 + \ln 3 + 2\ln 5 + \ln 5 - 1$$

$$H = 2\ln 2 + \ln 3 + 3\ln 5 - 1$$

$$H = 2a + b + 3c - 1$$

n° 66 p 147

$$a) \forall x > 0 \quad A = \ln x + \ln\left(1 + \frac{1}{x}\right)$$

$$A = \ln\left[x\left(1 + \frac{1}{x}\right)\right]$$

$$A = \ln(x+1)$$

$$b) \forall x > 0 \quad B = \ln(\sqrt{1+x} - \sqrt{x}) + \ln(\sqrt{1+x} + \sqrt{x})$$

$$B = \ln[(\sqrt{1+x} - \sqrt{x})(\sqrt{1+x} + \sqrt{x})]$$

$$B = \ln(\sqrt{1+x^2} - x^2)$$

$$B = \ln(1+x-x)$$

$$B = \ln 1$$

$$B = 0$$

III - Résolution d'équations et d'inéquations

n° 40 p 146

$$a) \text{ il faut au préalable } x-2 > 0 \quad \text{et} \quad x^2-2 > 0$$

$$x > 2 \quad \text{et} \quad x^2 > 2$$

$$x > 2 \quad \text{et} \quad x < -\sqrt{2} \text{ ou } x > \sqrt{2}$$

Donc, pour $x \in]2; +\infty[$

$\ln(x-2) = \ln(x^2-2)$ équivaut successivement à :

$$x-2 = x^2-2 \quad \underline{\text{et}} \quad x > 2$$

$$x^2 - x = 0 \quad \underline{\text{et}} \quad x > 2$$

$$x(x-1) = 0 \quad \underline{\text{et}} \quad x > 2$$

$$x = 0 \text{ ou } x = 1 \quad \underline{\text{et}} \quad x > 2$$

$$\mathcal{S} = \emptyset$$

b) il faut que $e^x + 1 > 0$; or pour tout réel x , $e^x > 0$
donc, pour tout réel x : $e^x + 1 > 0$.

Donc, pour $x \in \mathbb{R}$

$\ln(e^x + 1) = 2$ équivaut successivement à :

$$\ln(e^x + 1) = \ln e^2$$

$$e^x + 1 = e^2$$

$$e^x = e^2 - 1$$

$$x = \ln(e^2 - 1)$$

$$\mathcal{S} = \{\ln(e^2 - 1)\}$$

c) il faut que : $3x - 4 > 0$ et $x^2 - 4 > 0$

$$3x > 4 \quad \underline{\text{et}} \quad x^2 > 4$$

$$x > \frac{4}{3} \quad \underline{\text{et}} \quad (x < -2 \text{ ou } x > 2)$$

d'où : $x \in]2; +\infty[$

$\ln(3x-4) = \ln(x^2-4)$ équivaut successivement à :

$$3x-4 = x^2-4 \quad \underline{\text{et}} \quad x > 2$$

$$0 = x^2 - 3x \quad \underline{\text{et}} \quad x > 2$$

$$x(x-3) = 0 \quad \underline{\text{et}} \quad x > 2$$

$$x = 0 \text{ ou } x = 3 \quad \underline{\text{et}} \quad x > 2$$

$$\mathcal{S} = \{3\}$$