

### Exercice ①

exprimer en fonction de  $\ln 2$  et  $\ln 5$  et  $\ln 3$

$$A = \ln\left(\sqrt{\frac{9}{25}}\right); B = \ln(3\sqrt{15})$$

$$C = \ln\left(\sqrt{\frac{1}{75}}\right);$$

$$D = \ln\frac{1}{2} + \ln\left(\frac{2}{3}\right) + \ln\left(\frac{3}{4}\right) + \dots + \ln\left(\frac{99}{100}\right)$$

$$E = \ln(1000); F = \ln(0,02)$$

### Solution de L'exercice

J'exprime en fonction de  $\ln 2$  et  $\ln 5$  et  $\ln 3$ :

$$\begin{aligned} A &= \ln\left(\sqrt{\frac{9}{25}}\right) \\ &= \ln\frac{3}{5} \end{aligned}$$

$$A = \ln 3 - \ln 5$$

$$B = \ln(3\sqrt{15})$$

$$\begin{aligned} &= \ln 3 + \ln\sqrt{15} \\ &= \ln 3 + \frac{1}{2}(\ln 3 + \ln 5) \\ &= \ln 3 + \frac{1}{2}\ln 3 + \frac{1}{2}\ln 5 \end{aligned}$$

$$B = \frac{3}{2}\ln 3 + \frac{1}{2}\ln 5$$

$$C = \ln\left(\sqrt{\frac{1}{75}}\right)$$

$$\begin{aligned} &= \frac{1}{2}\ln\frac{1}{75} \\ &= -\frac{1}{2}\ln(25 \times 3) \\ &= -\frac{1}{2}(\ln 5^2 + \ln 3) \\ &= -\frac{1}{2}(2\ln 5 + \ln 3) \end{aligned}$$

$$C = -\ln 5 - \frac{1}{2}\ln 3$$

$$D = \ln\frac{1}{2} + \ln\left(\frac{2}{3}\right) + \ln\left(\frac{3}{4}\right) + \dots + \ln\left(\frac{99}{100}\right)$$

### Méthode ②

$$D = \ln 2 - \ln 3 + \ln 3 - \ln 4 + \dots + \ln 99 - \ln 100$$

$$\begin{aligned} D &= -\ln 100 = -\ln(10)^2 \\ &= -2\ln 10 \\ &= -2\ln(2 \cdot 5) \\ &= -2(\ln 2 + \ln 5) \end{aligned}$$

$$D = -2\ln 2 - 2\ln 5$$

### Méthode ③

$$D = \ln\left[\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \dots \times \frac{99}{100}\right]$$

$$\begin{aligned} &= -\ln 100 \\ &= -\ln(10)^2 \\ &= -2\ln 10 \\ &= -2\ln(2 \cdot 5) \\ &= -2(\ln 2 + \ln 5) \end{aligned}$$

$$D = -2\ln 2 - 2\ln 5$$

$$E = \ln(1000)$$

$$\begin{aligned} &= \ln(10)^3 \\ &= 3\ln 10 \\ &= 3\ln(2 \cdot 5) \\ &= 3(\ln 2 + \ln 5) \end{aligned}$$

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

$$F = \ln(0,02)$$

$$\begin{aligned} &= \ln(2 \cdot 10^{-2}) \\ &= \ln 2 + \ln 10^{-2} \\ &= \ln 2 - 2\ln 10 \\ &= \ln 2 - 2(\ln 2 + \ln 5) \\ &= \ln 2 - 2\ln 2 - 2\ln 5 \end{aligned}$$

$$F = -\ln 2 - 2\ln 5$$

Arav | Mohamed rali Issa

Écoles privées : Elmaarif

2018 - 2019