

Exprimer chacun des nombres suivants à l'aide de  $\ln(2)$ .

- (1).  $\ln(4)$
- (2).  $\ln(2\sqrt{2})$
- (3).  $\ln(6) - \ln\left(\frac{3}{2}\right)$
- (4).  $\ln(2e^2)$
- (5).  $\ln\left(\frac{2}{e^3}\right)$
- (6).  $\ln(\sqrt{8e^5})$

## Pistes de réflexion

- On essaiera de décomposer sous forme d'une puissance de 2 ou de produits faisant intervenir 2 comme facteur. . .
- . . . puis d'utiliser les propriétés opératoires du logarithme népérien.

## Éléments de correction

- (1). On a directement : 
$$\begin{aligned}\ln(4) &= \ln(2^2) \\ &= 2\ln(2)\end{aligned}$$
- (2). On a directement : 
$$\begin{aligned}\ln(2\sqrt{2}) &= \ln(2) + \ln(\sqrt{2}) \\ &= \ln(2) + \frac{1}{2}\ln(2) \\ &= \frac{3}{2}\ln(2)\end{aligned}$$
- (3). On a directement : 
$$\begin{aligned}\ln(6) - \ln\left(\frac{3}{2}\right) &= \ln(2 \times 3) - (\ln(3) - \ln(2)) \\ &= \ln(2) + \ln(3) - \ln(3) + \ln(2) \\ &= 2\ln(2)\end{aligned}$$
- (4). On a directement : 
$$\begin{aligned}\ln(2e^2) &= \ln(2) + \ln(e^2) \\ &= \ln(2) + 2\ln(e) \\ &= \ln(2) + 2 \times 1 \\ &= \ln(2) + 2\end{aligned}$$
- (5). On a directement : 
$$\begin{aligned}\ln\left(\frac{2}{e^3}\right) &= \ln(2) - \ln(e^3) \\ &= \ln(2) - 3\ln(e) \\ &= \ln(2) - 3 \times 1 \\ &= \ln(2) - 3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{(6). On a directement : } \ln(\sqrt{8e^5}) &= \frac{1}{2}\ln(8e^4) \\ &= \frac{1}{2}(\ln(8) + \ln(e^4)) \\ &= \frac{1}{2}(\ln(2^3) + 4\ln(e)) \\ &= \frac{1}{2}(3\ln(2) + 4 \times 1) \\ &= \frac{1}{2}(3\ln(2) + 4) \\ &= \frac{1}{2} \times 3\ln(2) + \frac{1}{2} \times 4 \\ &= \frac{3}{2}\ln(2) + 2\end{aligned}$$