

Établir les égalités suivantes :

(1).  $\ln(16) + \ln(4) = 6 \ln(2)$

(2).  $\ln\left(\frac{3}{2}\right) - \ln\left(\frac{9}{8}\right) = \ln\left(\frac{4}{3}\right)$

(3).  $\ln\left(\frac{7}{5}\right) = -\ln\left(\frac{5}{7}\right)$

(4).  $\frac{\ln(\sqrt{8})}{\ln(\sqrt{2})} = 3$

#### Pistes de réflexion

- On essaiera de décomposer sous forme de produits chaque nombre dont on évalue le logarithme...
- ... puis d'utiliser les propriétés opératoires du logarithme népérien.

#### Éléments de correction

(1). On a directement :  $\ln(16) + \ln(4) = \ln(2^4) + \ln(2^2)$   
 $= 4 \ln(2) + 2 \ln(2)$   
 $= 6 \ln(2)$

(2). On a directement que :  $\ln\left(\frac{7}{5}\right) = \ln(7) - \ln(5)$   
 $= -(-\ln(7) + \ln(5))$   
 $= -(\ln(5) - \ln(7))$   
 $= -\ln\left(\frac{5}{7}\right)$

ou plus simplement :  $\ln\left(\frac{7}{5}\right) = \ln\left(\frac{1}{\frac{5}{7}}\right)$   
 $= -\ln\left(\frac{5}{7}\right)$

(3). On a directement :  $\frac{\ln(\sqrt{8})}{\ln(\sqrt{2})} = \frac{\frac{1}{2} \ln(8)}{\frac{1}{2} \ln(2)}$   
 $= \frac{\ln(8)}{\ln(2)}$   
 $= \frac{\ln(2^3)}{\ln(2)}$   
 $= \frac{3 \ln(2)}{\ln(2)}$   
 $= 3$