

---

## Propriétés algébriques de la fonction $\ln$

---

### Sujets

Écrivez les nombres  $A$  définis ci-dessous sous la forme  $A = a \ln(b) + c \ln(d)$  où  $b, d$  sont deux nombres premiers et  $a, c$  deux nombres rationnels.

**Exercice 1**  $A = \ln\left(\frac{9}{5\sqrt{5}}\right)$ .

**Exercice 2**  $A = \ln\left(\frac{3}{16}\right)$ .

**Exercice 3**  $A = \ln\left(\frac{5\sqrt{5}}{9}\right)$ .

**Exercice 4**  $A = \ln(9\sqrt{6})$ .

**Exercice 5**  $A = \ln\left(\frac{1}{250\sqrt{2}}\right)$ .

**Exercice 6**  $A = \ln\left(\frac{729}{125}\right)$ .

**Exercice 7**  $A = \ln\left(\frac{1}{4\sqrt{5}}\right)$ .

**Exercice 8**  $A = \ln\left(\frac{1}{3\sqrt{2}}\right)$ .

**Exercice 9**  $A = \ln\left(\frac{81}{4}\right)$ .

**Exercice 10**  $A = \ln\left(\frac{25}{16}\right)$ .

**Exercice 11**  $A = \ln(72)$ .

**Exercice 12**  $A = \ln\left(\frac{1}{40\sqrt{5}}\right)$ .

**Exercice 13**  $A = \ln\left(\frac{4}{25\sqrt{5}}\right)$ .

**Exercice 14**  $A = \ln\left(\frac{5}{3}\right)$ .

**Exercice 15**  $A = \ln\left(\frac{8}{25}\right)$ .

**Exercice 16**  $A = \ln\left(\frac{64}{25\sqrt{5}}\right)$ .

**Exercice 17**  $A = \ln\left(\frac{3}{4\sqrt{2}}\right)$ .

**Exercice 18**  $A = \ln\left(\frac{1}{486}\right)$ .

**Exercice 19**  $A = \ln\left(\frac{25\sqrt{\frac{5}{3}}}{3}\right)$ .

**Exercice 20**  $A = \ln(6)$ .

### Solutions

**Solution 1**  $\ln\left(\frac{9}{5\sqrt{5}}\right) = 2\ln(3) - \frac{3\ln(5)}{2}$ .

**Solution 2**  $\ln\left(\frac{3}{16}\right) = -4\ln(2) + \ln(3)$ .

**Solution 3**  $\ln\left(\frac{5\sqrt{5}}{9}\right) = -2\ln(3) + \frac{3\ln(5)}{2}$ .

**Solution 4**  $\ln(9\sqrt{6}) = \frac{\ln(2)}{2} + \frac{5\ln(3)}{2}$ .

**Solution 5**  $\ln\left(\frac{1}{250\sqrt{2}}\right) = -\frac{3\ln(2)}{2} - 3\ln(5)$ .

**Solution 6**  $\ln\left(\frac{729}{125}\right) = 6\ln(3) - 3\ln(5)$ .

**Solution 7**  $\ln\left(\frac{1}{4\sqrt{5}}\right) = -2\ln(2) - \frac{\ln(5)}{2}$ .

**Solution 8**  $\ln\left(\frac{1}{3\sqrt{2}}\right) = -\frac{\ln(2)}{2} - \ln(3)$ .

**Solution 9**  $\ln\left(\frac{81}{4}\right) = -2\ln(2) + 4\ln(3)$ .

**Solution 10**  $\ln\left(\frac{25}{16}\right) = -4\ln(2) + 2\ln(5)$ .

**Solution 11**  $\ln(72) = 3\ln(2) + 2\ln(3)$ .

**Solution 12**  $\ln\left(\frac{1}{40\sqrt{5}}\right) = -3\ln(2) - \frac{3\ln(5)}{2}$ .

**Solution 13**  $\ln\left(\frac{4}{25\sqrt{5}}\right) = 2\ln(2) - \frac{5\ln(5)}{2}$ .

**Solution 14**  $\ln\left(\frac{5}{3}\right) = -\ln(3) + \ln(5)$ .

**Solution 15**  $\ln\left(\frac{8}{25}\right) = 3\ln(2) - 2\ln(5)$ .

**Solution 16**  $\ln\left(\frac{64}{25\sqrt{5}}\right) = 6\ln(2) - \frac{5\ln(5)}{2}$ .

**Solution 17**  $\ln\left(\frac{3}{4\sqrt{2}}\right) = -\frac{5\ln(2)}{2} + \ln(3).$

**Solution 18**  $\ln\left(\frac{1}{486}\right) = -\ln(2) - 5\ln(3).$

**Solution 19**  $\ln\left(\frac{25\sqrt{\frac{5}{3}}}{3}\right) = -\frac{3\ln(3)}{2} + \frac{5\ln(5)}{2}.$

**Solution 20**  $\ln(6) = \ln(2) + \ln(3).$