
Exercices - Logarithmes et exponentielles

■ Résoudre

1) $\ln^2(x) - \ln(x) - 2 = 0$

2) $\ln^4(x) - 3\ln^2(x) + 2 = 0$

3) $\ln(x - 4) + \ln(2x - 3) = 2\ln(5)$

4) $\ln(2x - 3) - \ln(x - 4) = 2\ln(5)$

5) $2\ln(x - 3) + \ln(x - 1) = \ln(2x - 2)$

6) $20\ln^2(x) - 16\ln(x) + 3 = 0$

7) $4^x - 2^{x+3} - 128 = 0$

8) $3^{3-x} + 3^x = 12$

9) $\log_x(\sqrt{2}) = 3$

10) $\log_6(x) + \log_x(6) = \frac{13}{6}$

11) $2\log_4(x + 1) + \log_4(x + 3) = \log_4(6x + 2) + \frac{1}{2}$

12) $\log_2(x - 1) = \log_4(3)$

13) $\log_7(3x - 1) = -\frac{1}{2}$

14) $\log_3(\log_4(x)) = -1$

15) $\log_2(\log_x(81)) = 2$

16) $e^x - 4e^{-x} - 3 = 0$

17) $\log_{x-1}(5x) = 2$

18) $-10^x + 10^{2x} = 5$

19) $81^{1-x} + 81^x = 30$

20) $\log_{10}(x + 1) - 2 = \log_5(0.2)$

21) $\log_{\frac{1}{3}}\left(\frac{1-x^2}{x}\right) < \log_3(x)$

22) $4 - \ln^2(x) \leq 0$

23) $\ln(x) - \ln(2) \leq \ln(1 - 3x)$

24) $\frac{\ln(x) + 1}{1 - \ln(x)} \leq 0$

25) $2\ln^2(x) - \ln(x) - 1 \geq 0$

26) $-3 + 2e^{-x} + e^x > 0$

27) $\frac{1}{e} + e^{2x+1} > 0$

28) $\left(\frac{1}{e}\right)^x - e^{3x-1} \leq 0$

29) $\ln(x) + \ln\left(\frac{x-1}{x+1}\right) < 0$

30) $\ln(2 + e^x) \geq \ln(4 - e^x)$

31) $\log_i(3x - 1) \leq 5$

2 | *exlogexp2.nb*

$$32) \log_7 \left(\frac{1-x}{1+x} \right) \geq 0$$

$$33) \log_{\frac{1}{5}}(5) = x$$

$$34) \log_{x-4}(4x) = 2$$

$$35) \sqrt{5^x} + \frac{2}{\sqrt{5^x}} = 3$$

■ Solutions

$$1) S = \left\{ \frac{1}{e}, e^2 \right\}$$

$$2) S = \left\{ \frac{1}{e}, e, e^{-\sqrt{2}}, e^{\sqrt{2}} \right\}$$

$$3) S = \left\{ \frac{13}{2} \right\}$$

$$4) S = \left\{ \frac{97}{23} \right\}$$

$$5) S = \{ 3 + \sqrt{2} \}$$

$$6) S = \{ e^{3/10}, \sqrt{e} \}$$

$$7) S = \{ 4 \}$$

$$8) S = \{ 1, 2 \}$$

$$9) S = \{ \sqrt[6]{2} \}$$

$$10) S = \{ 6\sqrt{6}, 6^{2/3} \}$$

$$11) S = \{ 1, -3 + 2\sqrt{2} \}$$

$$12) S = \{ 1 + \sqrt{3} \}$$

$$13) S = \left\{ \frac{1}{21} (7 + \sqrt{7}) \right\}$$

$$14) S = \{ 2^{2/3} \}$$

$$15) S = \{ 3 \}$$

$$16) S = \{ 2 \ln(2) \}$$

$$17) S = \left\{ \frac{1}{2} (7 + 3\sqrt{5}) \right\}$$

$$18) S = \{ 0.4458 \}$$

$$19) S = \left\{ \frac{1}{4}, \frac{3}{4} \right\}$$

$$20) S = \{ 9 \}$$

$$21) S = \emptyset$$

$$22) S =]0, \frac{1}{e^2}] \cup [e^2, \rightarrow$$

$$23) S =]0, \frac{2}{7}]$$

$$24) S =]0, \frac{1}{e}] \cup]e, \rightarrow$$

$$25) S =]0, \frac{1}{\sqrt{e}}] \cup [e, \rightarrow$$

$$26) S = \leftarrow, 0[\cup]\ln(2), \rightarrow$$

$$27) S = \mathbb{R}$$

$$28) S = \left[\frac{1}{4}, \rightarrow$$

$$29) S =]1, 1 + \sqrt{2} [$$

$$30) S = [0, 2 \ln(2)[$$

$$31) S = \left[\frac{1042}{3125}, \rightarrow$$

$$32) S =]-1, 0]$$

$$33) S = \{-1\}$$

$$34) S = \{6 + 2\sqrt{5}\}$$

$$35) S = \left\{0, \frac{2 \ln(2)}{\ln(5)}\right\}$$