الدالة اللّوغاريتمية [I]
Fonction logarithme

تمرين1

عيّن مجموعة تعريف الدّالة f حيث:

$f(x) = x - \ln(2x - 3)$ **(1**

$f(x) = x - 1 + \ln|2 - x|$ **(2**

$f(x) = \dfrac{x}{x+1} - \ln x^2$ **(3**

$f(x) = \dfrac{2x}{2x-1} - \ln\sqrt{x+1}$ **(4**

$f(x) = \dfrac{1}{x} - \ln(x^2 - 4)$ **(5**

$f(x) = x + 1 + \ln(x - 4)^2$ **(6**

$f(x) = \ln(-x^2 - x + 2)$ **(7**

$f(x) = 2x - 1 + \ln\left(\dfrac{x}{x-1}\right)$ **(8**

$f(x) = \ln x + \ln(x - 1)$ **(9**

$f(x) = \dfrac{1}{x} + \ln\left(\dfrac{2+x}{2-x}\right)$ **(10**

$f(x) = 2x + 3 + \ln\left|1 + \dfrac{3}{x}\right|$ **(11**

$f(x) = \dfrac{x}{\ln(x+1)}$ **(12**

$f(x) = \sqrt{1 - \ln x} - \ln(x^2 + 1)$ **(13**

$f(x) = \dfrac{1 + \ln x}{1 - |\ln x|}$ **(14**

تمرين2

حل في المجموعة $\mathbb{R}$ المعادلات التالية:

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

$\ln(x^2 - 5) - \ln(4 - x) = 2\ln 2$ **(2**

$\ln|x - 4| + \ln(7 - 3x) = \ln 2$ **(3**

$\ln x^2 - \ln\sqrt{x} - 6 = 0$ **(4**

$(\ln x)^2 - \dfrac{5}{2}\ln x + 1 = 0$ **(5**

$(\ln x)^4 - 10(\ln x)^2 + 9 = 0$ **(6**

$(\ln x)^3 + 3(\ln x)^2 - 4 = 0$ **(7**

$\ln(\sin x) + \ln(\cos x) = \ln\dfrac{\sqrt{3}}{4}$ **(8**

e^2 ، $\sqrt{e}$	e^4	2	3 ، -7	4
$\dfrac{\pi}{3}$, $\dfrac{\pi}{6}$ $[2\pi]$	e ، e^{-2}	e^3 ، e ، e^{-1} ، e^{-3}		

تمرين3

حل في $\mathbb{R}$ جمل المعادلات التالية:

$\begin{cases} \ln x + \ln y = \ln 10 \\ x + y = 7 \end{cases}$ **(1**

$\begin{cases} \ln(x+1) + 2\ln(y-2) = 4 \\ 3\ln(x+1) - \ln(y-2) = 5 \end{cases}$ **(2**

$\begin{cases} \ln x + \ln y = 1 \\ \dfrac{3}{\ln x} - \dfrac{2}{\ln y} = 2 \end{cases}$ **(3**

$(e^2 - 1 \; ; e+2)$	$(5 \; ; 2)$ ، $(2 \; ; 5)$
$(\sqrt{e} \; ; \sqrt{e})$ ، $(e^3 \; ; e^{-2})$	

تمرين4

عيّن الدالة المشتقة للدّالة f في المجموعة التي تكون فيها قابلة للاشتقاق:

$f(x) = \ln(x^2 + 4x - 5)$ **(1**

$f(x) = 2x - 1 + \ln|2x - 1|$ **(2**

$f(x) = \ln(-x) + \ln\sqrt{2x+3}$ **(3**

$f(x) = \dfrac{1 + 2\ln x}{x+1}$ **(4**

$f(x) = \dfrac{1 + \ln x^2}{x+1}$ **(5**

$f(x) = x\ln x - \ln(\ln x)$ **(6**

$f(x) = x + \ln\left(\dfrac{2x-1}{2x+1}\right)$ **(7**

$f(x) = \sqrt{\ln x} + (\ln x)^2$ **(8**

تمرين5

أحسب النهايات التالية:

$\lim\limits_{x \to +\infty} x + \ln(2x + 3)$ **(1**

$\lim\limits_{x \to -\infty} \ln(x^2 + x - 2)$ **(2**

$\lim\limits_{x \to 0^+} \dfrac{1 + \ln x}{x^2}$ **(3**

$\lim\limits_{x \to +\infty} x\ln x - x$ **(4**

$\lim\limits_{x \to -\infty} 2x - 1 + \ln(-x)$ $(X = -x)$ **(5**

$\lim\limits_{x \to +\infty} \dfrac{x\ln x}{x+1}$ **(6**

$\lim\limits_{x \to 0^+} \dfrac{x+1}{x} + \ln x$ **(7**

$\lim\limits_{x \to +\infty} \ln\left(1 + \dfrac{1}{x}\right)$ **(8**

$\lim\limits_{x \to -\infty} x + \ln\left(\dfrac{x}{x-2}\right)$ **(9**

$\lim\limits_{\substack{x \to 2 \\ >}} x + \ln\left(\dfrac{x-2}{x+2}\right)$ **(10**

$\lim\limits_{\substack{x \to 2 \\ <}} x + \ln\left(\dfrac{2+x}{2-x}\right)$ **(11**

$\lim\limits_{x \to -\infty} \ln\left|\dfrac{x+1}{x^2-4}\right|$ **(12**

$\lim\limits_{x \to +\infty} \dfrac{\ln(x+2)}{x}$ **(13**

$\lim\limits_{x \to +\infty} \dfrac{\ln(x^2 + 3)}{x}$ **(14**

$\lim\limits_{x \to +\infty} \dfrac{\ln(x^2 + 1)}{x^2}$ **(15**

$\lim\limits_{x \to +\infty} \dfrac{\ln x}{(x+1)^2}$ **(16**

$\lim\limits_{x \to 0^+} x\ln x^2 - x$ **(17**

$\lim\limits_{x \to 0^+} \sqrt{x}\ln x - \sqrt{x}$ **(18**

$\lim\limits_{\substack{x \to 1 \\ <}} (1 - x)\ln(1 - x)$ **(19**

$\lim\limits_{x \to +\infty} \ln(x^2 - 1) - \ln(x + 2)$ **(20**

$\lim\limits_{x \to +\infty} x^2 - 2 - \ln(x - 1)$ **(21**

$\lim\limits_{x \to +\infty} \dfrac{2x - \ln x}{x + \ln x}$ **(22**

$\lim\limits_{x \to 0^+} \dfrac{\ln(x+1)}{x^2}$ **(23**

$\lim\limits_{x \to 0^+} \dfrac{\ln(2x+1)}{x}$ **(24**

$\lim\limits_{\substack{x \to 2 \\ >}} \dfrac{\ln(x-1)}{x-2}$ **(25**

$\lim\limits_{x \to +\infty} x\ln\left(1 + \dfrac{1}{x}\right)$ $\left(X = \dfrac{1}{x}\right)$ **(26**

$\lim\limits_{x \to 0^+} x\ln\left(1 + \dfrac{1}{x}\right)$ **(27**