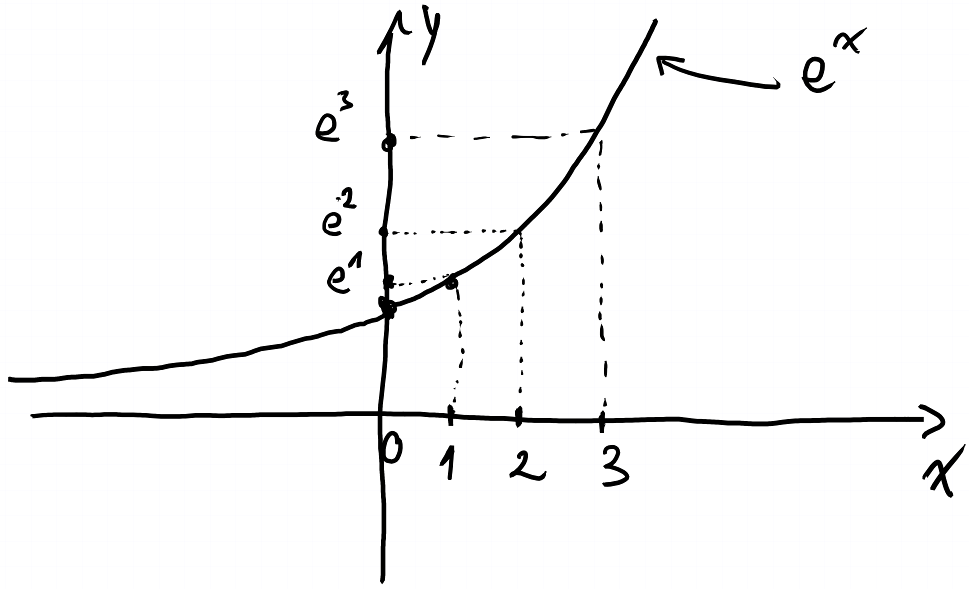


L'image de 2 par e^x est e^2

Alors $\ln(e^2) = 2$

L'image de 3 par e^x est e^3

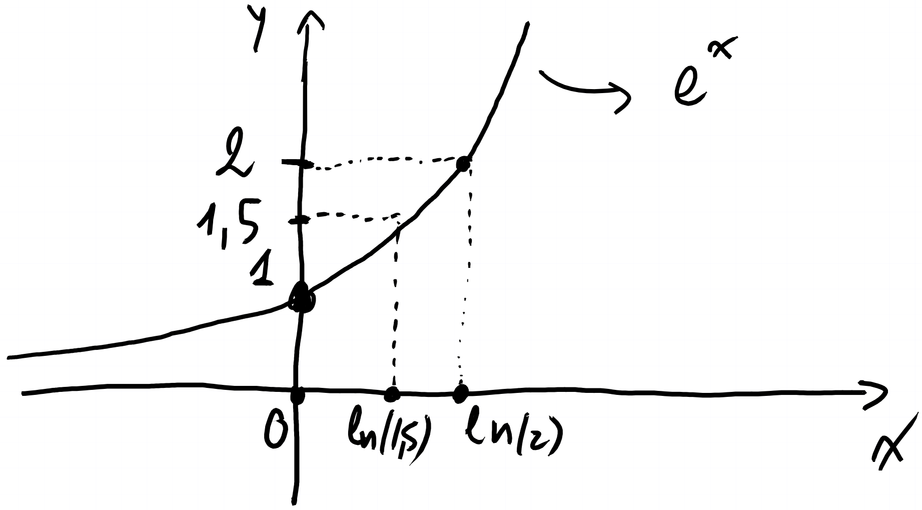
Alors $\ln(e^3) = 3$

---

1) $\ln(e^x) = x$

$$\ln(e^{x+2}) = x+2$$

$$\ln(e^{x^2-3}) = x^2-3$$



L'antecedent de 2 est $\ln(2)$
L'antecedent de 1,5 est $\ln(1,5)$
L'antecedent de 1 est $\ln(1)$

2) $\ln(1) = 0$

L'argument de $\ln(\ldots)$ sont les images de l'exponentielle.
Donc l'argument de ln doit être strictement positif.

$f(x) = \ln(x) \qquad D_f =]0\,;+\infty[$

<u>Exemple</u> :

a) $f(x) = \ln(x+2)$

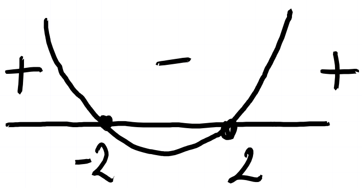
Ensemble de définition :

$x+2 > 0$

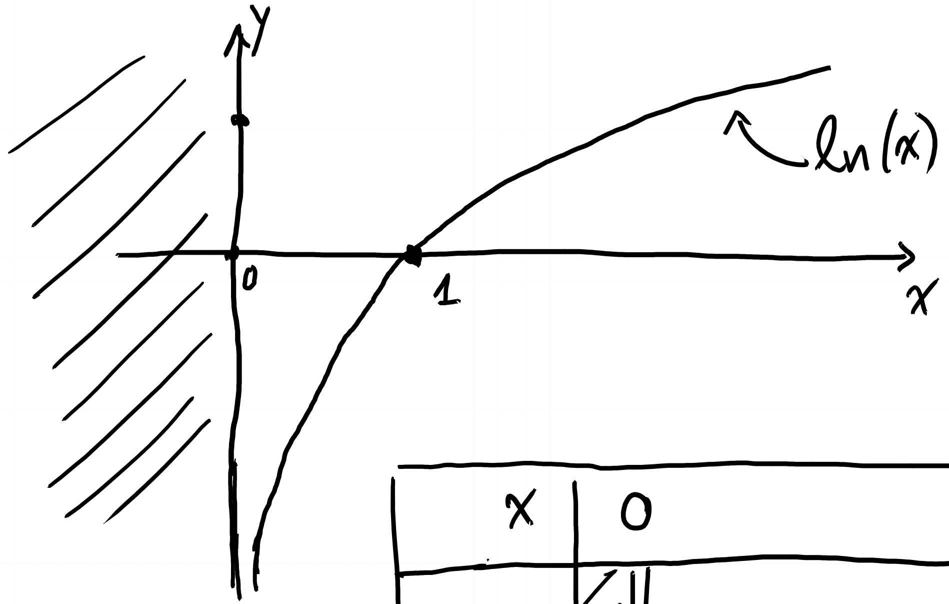
$x > -2 \Rightarrow D_f =]-2\,;+\infty[$

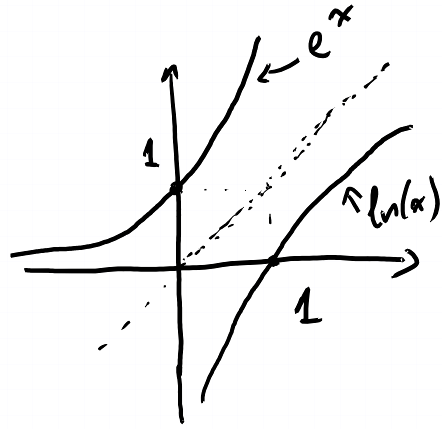
b) $f(x) = \ln(x^2-4)$

EdD : $x^2-4 > 0$



$\Rightarrow D_f =]-\infty\,;-2[\cup]2\,;+\infty[$





x	0		$+\infty$
$\ln(x)$	‖	↗	

1) $\ln(e^x) = x$

2) $\ln(1) = 0$

<u>Exemple d'équation</u> :

a) $e^x = e^2 \Rightarrow \underline{x = 2}$

IIème Méthode :

$e^x = e^2 \Rightarrow \ln(e^x) = \ln(e^2)$

$\underline{x = 2}$

b) $e^x = 4$

$$\ln(e^x) = \ln(4)$$

$$x = \ln(4)$$

c) $e^{x+3} = 2$

$$\ln(e^{x+3}) = \ln(2)$$

$$x + 3 = \ln(2)$$

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

d) $\ln(x) = \ln(3x - 2)$

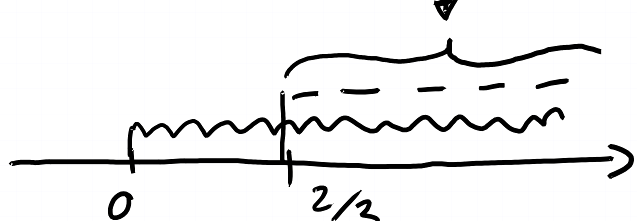
⚠ L'argument de ln doit être strictement positif.

Ensemble de définition :

$x > 0$ $\boxed{\text{et}}$ $3x - 2 > 0$

$$3x > 2$$

$$x > \frac{2}{3}$$



$EdD =]\frac{2}{3} ; +\infty[$

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

$$x = 3x-2$$

$$x-3x = -2$$

$$-2x = -2$$

$$x = 1$$

$$S = \{1\}$$

---

1) $\ln(e^x) = x$ | $e^{\ln(x)} = x$

2) $\ln(1) = 0$

3) $\ln(a) = \ln(b)$ si $a>0$ et $b>0$ $\Rightarrow a = b$ | $\ln(a) > \ln(b)$ si $a>0$ et $b>0$ $\Rightarrow a > b$

4) $\ln(ab) = \ln(a) + \ln(b)$

5) $\ln\left(\frac{a}{b}\right) = \ln(a) - \ln(b)$

6) $\ln(a^n) = n \times \ln(a)$

7) $\ln(\sqrt{a}) = \frac{1}{2} \ln(a)$