QCM fonction LN (pour s'entraîner avant le test de vendredi 10 avril)

1	L'ensemble des solutions de l'inéquation $1 - x\,\ell n\,2 \geqslant 0$ est :	○ A : $\left]-\infty\,;\,\frac{1}{\ell n\,2}\right]$ ○ B : $\left[\frac{1}{\ell n\,2}\,;\,+\infty\right[$ ○ C : $\left]0\,;\,\frac{1}{\ell n\,2}\right]$ ◉ N : Je ne sais pas	Réponse c
2	La fonction $f : x \mapsto \ell n(-x)$:	○ A : est définie sur $]-\infty\,;0[$ ○ B : est définie sur $]-\infty\,;-1[$ ○ C : n'est définie pour aucun rée ◉ N : Je ne sais pas	Réponse a.
3	L'équation $\ell n(x^2 - x) = 0$ a pour solutions :	○ A : 0 et 1 ○ B : 1 et e ○ C : $\frac{1-\sqrt{5}}{2}$ et $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$ ◉ N : Je ne sais pas	La réponse est $S = \left\{\frac{1+\sqrt{5}}{2}\right\}$
4	La dérivée de la fonction f définie sur son domaine par $f(x) = xln(x)$ est :	$f'(x) = ln(x) + 1$	

Q1 :

Domaine : **ln est défini sur** $=]\mathbf{0};+\infty[$

$$1 - xln2 \geq 0$$

$$-xln2 \geq -1$$

$xln2 \leq 1$ on va diviser par ln2 et ln2>0

$x \leq \frac{1}{ln2}$ donc $S =]0;\frac{1}{ln2}]$

Q2 : il faut qu'on puisse calculer $ln(-x)$ donc il faut que $-x > 0$ donc $x < 0$

Q3 : Quand il y a du ln, il y a du domaine !!!! dixit Mme Remy !!!

1) Domaine :

On veut calculer $ln(x^2 - x)$ donc il faut que $x^2 - x > 0$ les coefficients sont $a = 1\ b = -1\ et\ c = 0$

On a une inéquation du second degré donc on calcule Delta : $\Delta = b^2 - 4ac$

$$\Delta = (-1)^2 - 4 \times 1 \times 0 = 1$$

$\Delta > 0$ donc il y a 2 racines

$x_1 = \frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a}$ $x_1 = \frac{1-\sqrt{1}}{2\times1} = 0$

$x_2 = \frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}$ $x_2 = \frac{1+\sqrt{1}}{2\times1} = 1$ Conclusion : il y a 2 racines 0 et 1

Tableau de signes

	- infini	0		1	+infini
x^2 -x	-	0	+	0	-

$Domaine\ =]0;1[$

2) on résout l'équation

$ln(x^2 - x) = 0$ si on a $a = b$ alors on a également $e^a = e^b$

$e^{\ln(x^2-x)} = e^0$ si on a : $e^{\ln(a)} = a$

$x^2 - x = 1$

$x^2 - x - 1 = 0$ on obtient une équation du second degré donc on calcule Delta $a = 1\ b = -1\ et\ c = -1$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$\Delta = (-1)^2 - 4 \times 1 \times (-1) = 5$ $\Delta > 0\ donc\ il\ y\ a\ 2\ racines$

$x_1 = \frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a}$ $x_1 = \frac{1-\sqrt{5}}{2\times1} \approx -0{,}62$ or $-0{,}62$ n'appartient pas à $]0;1[$ donc cette solution ne convient pas.

$x_2 = \frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}$ $x_2 = \frac{1+\sqrt{5}}{2\times1} \approx 1{,}62$ 1,62 appartient à $]0;1[$ donc cette solution convient.

Conclusion : $S = \left\{\frac{1+\sqrt{5}}{2}\right\}$

Q4

$f(x) = xln(x)$ ici, on a un produit $(uv)' = u'v + uv'$

On pose $u(x) = x$ $u'(x) = 1$

$v(x) = \ln(x)$ $v'(x) = \frac{1}{x}$

Donc $f'(x) = 1 \times \ln(x) + x \times \frac{1}{x}$

$f'(x) = \ln(x) + \frac{x\times1}{x} = \ln(x) + 1$