NOM : .... **Prénom :** ....

LOGIQUE : Soient $\mathcal{P}$ et $\mathcal{Q}$ deux propositions. Compléter :

$non(\mathcal{P} et \mathcal{Q}) = \ldots\ldots\ldots$

$non(\mathcal{P} ou \mathcal{Q}) = \ldots\ldots\ldots$

$non(\mathcal{P} \Rightarrow \mathcal{Q}) = \ldots\ldots\ldots$

$(\mathcal{P} \Rightarrow \mathcal{Q}) \Leftrightarrow \ldots\ldots\ldots$

$non(x < y) = \ldots\ldots\ldots$

TRIGONOMETRIE : Compléter les formules :

$\cos^2\theta = \ldots\ldots\ldots$

$\sin^2\theta = \ldots\ldots\ldots$

$\cos^2\theta - \sin^2\theta = \ldots\ldots\ldots$

$2\cos\theta\sin\theta = \ldots\ldots\ldots$

$\cos(a+b) = \ldots\ldots\ldots$

$\sin(a+b) = \ldots\ldots\ldots$

IDENTITES REMARQUABLES : Compléter les formules :

$(a+b)^2 = \ldots\ldots\ldots\ldots$

$(a-b)^2 = \ldots\ldots\ldots\ldots$

$(a+b)^n = \ldots\ldots\ldots\ldots$

$a^2 - b^2 = \ldots\ldots\ldots\ldots$

$a^3 - b^3 = \ldots\ldots\ldots\ldots$

$a^n - b^n = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

REGLES DE CALCULS :

1- Compléter et indiquer la règle de calcul utilisée :

$(e^{(x+1)})^2 = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$ **Règle :**

$\ln(x+1) - \ln(x) = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$ **Règle :**

2- Lorsque $f(x) \leq g(x)$, que peut-on dire de $\int_a^b f(x)dx$ $\int_a^b g(x)dx$?

3- Que peut-on dire de $\sqrt[3]{a+b}$ et $\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b}$?

4- Quelle est la primitive de $(1-x)^{n-1}$?

RESOLUTIONS DES INEQUATIONS :

1- Pour chaque inéquation, indiquer, suivant la valeur de x, les différents cas à étudier :

$-2\sqrt{x^2} + 5|x-3| - 25|x+7| \leq 2$

$\frac{1}{x} > \frac{1}{x-3}$

$\frac{x}{x-2} \leq \frac{-x+3}{x+1}$

2- Pour $-\frac{1}{2} < x < \frac{3}{4}$, compléter les encadrements :

$\cdots < x^2 < \ldots$

$\cdots < x^2 - x < \ldots$

$\cdots < x^2 - x + 1 < \ldots$

$\cdots < \frac{1}{x^2-x+1} < \ldots$

$\cdots < x^3 < \ldots$

3- Quelle hypothèse sur x et y faut-il avoir pour que :

$$x < y \Leftrightarrow x^2 < y^2 \ ?$$

RAISONNEMENTS PAR RECURRENCE

1- Soit une propriété $\mathcal{P}(n)$ dépendant d'un paramètre $n \in \mathbb{N}$ telle que $\mathcal{P}(4)$ est vraie et telle que l'implication $\mathcal{P}(n) \Rightarrow \mathcal{P}(n+1)$ est vraie pour $n \geq 2$. Que peut-on conclure ?

2- Compléter la rédaction :
On suppose que pour $n \in \mathbb{N}$ fixé, $\mathcal{P}(n)$ est vraie, c'est-à-dire :

$$\begin{aligned} \mathcal{P}(n) \ &: \ 3\sqrt[3]{(n+1)} - 3 \leq \tfrac{1}{\sqrt[3]{1^2}} + \tfrac{1}{\sqrt[3]{2^2}} + \cdots + \tfrac{1}{\sqrt[3]{n^2}}. \\ \Leftrightarrow \ & \ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \end{aligned}$$

Pour montrer que ....

$$3\sqrt[3]{(n+2)} - 3 \leq 3\sqrt[3]{(n+1)} - 3 + \frac{1}{\sqrt[3]{(n+1)^2}}.$$

ARGUMENTATION : Trouver l'argument manquant qui justifie l'implication :

1- $e^x \leq e \Rightarrow (1-x)^n e^x \leq (1-x)^n e$

2- $I_n \leq \frac{e}{(n+1)\ !} \Rightarrow \lim_{n\to+\infty} I_n = 0$

3- $u_{n+1} - u_n = u_n^2 - u_n + \frac{1}{4} \Rightarrow u_{n+1} \geq u_n$

4- $7^n - 2^n = 5k \Rightarrow 7^n$ et 2^n ont même reste ds la division euclidienne par 5.

UTILISATION DE LA DEFINITION DE LA LIMITE

1- Compléter :

$$x \in]\frac{3}{4}, \frac{5}{4}[\Leftrightarrow |x - \ldots| < \ldots$$

2- Compléter la rédaction :
Puisque :

$$|\frac{x+5}{x^2-x+3} - 2| = |x-1||\frac{2x-1}{x^2-x+3}|$$

et que ....

$$|\frac{2x-1}{x^2-x+3}| < M,$$

pour que $|\frac{x+5}{x^2-x+3} - 2| < \epsilon$ ....

CALCUL DE LIMITES : Compléter :

$\lim_{x\to0} \frac{\sin x}{x} = \ldots$	$\lim_{x\to0} \frac{1-\cos x}{\ldots} = \ldots$	$\lim_{x\to0} \frac{\ln(1+x)}{x} = \ldots$
$\lim_{x\to0} \frac{e^x-1}{x} = \ldots$	$\lim_{x\to0^+} x\ln x = \ldots$	$\lim_{x\to+\infty} \frac{lnx}{x} = \ldots$
$\lim_{x\to-\infty} xe^x = \ldots$	$\lim_{x\to+\infty} \frac{e^x}{x} = \ldots$	$\lim_{x\to\ldots} \frac{\sin x}{x} = 0$
$\lim_{x\to0} \frac{1-\cos x}{x} = \ldots$	$\lim_{x\to0} \frac{1-\cos 5x}{x} = \ldots$	$\lim_{x\to0} \frac{\sin 4x}{x} = \ldots$