

## Corrigé de l'examen du Latex

### Exercice 01

(a) La liste

Les matières enseignées sont :

01

```
\begin{enumerate}
\item Les math\''{e}matiques en raison :
\begin{itemize}
\item de leur rigueur.
\item de leur clart\''{e}.
\item de leur beaut\''{e}.
\end{itemize}
\item La physique parce que :
\begin{itemize}
\item il faut que tout le monde vive.
\item il y en a quand m\''{e}me un peu besoin.
\end{itemize}
\end{enumerate}
```

(b) Compléter les phrases suivantes :

0,75 - Latex a été conçu pour rédiger des articles et des rapports et des livres.

01,25 - Pour travailler sous Latex, il faut installer le MikeTex et L'éditeurs (WinEdit ou TeXstudio) et L'Acrobate (pdf) et Ghostscript et Ghostview.

(c) Expliquer les commandes suivant :

0,25 \displaystyle : donne aux symboles de taille variable la taille qu'ils ont en environnement displaymath.

0,25 \mbox{...} : pour mettre quelques mots dans une formule. mais pour cela il faut ramener LATEX du mode mathématique au mode texte. Ceci est possible grace a ce commande.

0,25 \hline : les lignes horizontales sont obtenues par ce commande, appelée entre chaque ligne du tableau.

0,25 \limits : pour forcer la position des exposants et indices au-dessus et au-dessous d'un opérateur quelconque quelle que soit sa taille mathématique.

0,25 displaymath : pour centrer les formules mathématiques.

0,25 \begin{eqnarray\*} ... \end{eqnarray\*} : ce commande s'utilise comme l'environnement eqnarray, mais il ne numérote pas les équations.

0,25 \nonumber : dans l'environnement eqnarray, ce commande pour supprimer la numérotation d'une ligne.

0,25 \\ : pour passer a la ligne ou pour terminées les lignes.

### Exercice 2 :

Ecrire sous LaTeX la liste suivante :

0,50 1) Pour tout  $\epsilon \in ]0, \frac{\delta_2}{\delta_1}]$ ,  
on a

0,50 
$$P\left(\frac{1}{n} \left| \sum_{i=1}^n \Delta_i \right| > \epsilon \right) \leq 2 \exp \left( - \frac{n \epsilon^2}{4 \delta_2} \right)$$

0,50 avec  $\left| \Delta_1 \right| \leq \delta_1$  et  
 $E\left[ \Delta_1^2 \right] \leq \delta_2$

01 2) Posons la fonction  $\text{sgn}(x) = \begin{cases} 1 & x > 0 \\ -1 & x < 0 \\ 0 & x = 0 \end{cases}$ , donc  
 $\phi(x) = \begin{cases} \text{sgn}(x) & |x| < 1 \\ 0 & |x| > 1 \\ \frac{1}{2} & x = 1 \\ -\frac{1}{2} & x = -1 \end{cases}$

01 3) 
$$\Delta F = \frac{\partial^2 G}{\partial r^2} + \frac{1}{r} \frac{\partial G}{\partial r} + \frac{1}{r^2} \frac{\partial^2 G}{\partial \theta^2}$$

0,50 4) 
$$2^n = \overbrace{2 \times \underbrace{2 \times \dots \times 2}_{n-2 \text{ fois}}} \times 2^n$$

01 5) 
$$\begin{array}{ccc} 1-\lambda & 2 & 3 \\ 2 & 3-\lambda & 4 \\ 3 & 4 & 1-\lambda \end{array}$$

**Exercice 03 :**

Les équations suivantes écrite sous LaTeX. Donner l'affichage sous PDF ?

1) Soit  $f : [0, \pi] \rightarrow \mathbb{C}$  une fonction de classe  $C^1$  avec  $f(0) = f(\pi) = 0$ , donc l'inégalité de Wirtinger est :

$$\int_0^\pi |f'(x)|^2 \geq \int_0^\pi |f(x)|^2$$

2) Soit la fonction  $f : \overline{\Omega} \rightarrow \mathbb{R}$ , alors pour tout  $x \neq x_0$ ,

$$f(x) = \begin{cases} \|x - x_0\|^{-N+2} - r^{-N+2} & \text{si } N \geq 3 \\ \ln r - \ln \|x - x_0\| & \text{si } N = 2 \end{cases}$$

$$3) \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n}{2} \left( \sqrt[3]{1 + \frac{2}{n}} - 1 \right) = \frac{1}{3}$$

$$4) Y = \begin{pmatrix} \sqrt[5]{x} & 2x^3 & 3x^{-4} \\ \exp(x) & \sin(x) & \ln(x) \end{pmatrix}$$

5)

7	0	1	11
3	7	11	5
5	11	7	3
11	1	0	7

6)

$$\begin{aligned} 1 + \tan^2 x &= 1 + \frac{\sin^2 x}{\cos^2 x} \\ &= \frac{\sin^2 x + \cos^2 x}{\cos^2 x} \\ &= \frac{1}{\cos^2 x} \\ &= \sec^2 x. \end{aligned} \tag{1}$$

7)

$$\begin{pmatrix} a_1 & 0 & \cdots & 0 \\ a_2 & a_2 & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_n & a_n & \cdots & a_n \end{pmatrix}$$