

	Lundi 13 Juin 2022    8h30 - 9h15 S5 - MATHEMATIQUES 6 PERIODES <b>PARTIE SANS CALCULATRICE (45 MINUTES)</b> <b>MR AVIGNON - MR SOUISSI - MR CASTRES</b>	

NOM:	PRENOM:	
/33	COMMENTAIRES EVENTUELS:	SIGNATURE:

## SUJET SANS CALCULATRICE

- L'utilisation d'une calculatrice n'est pas autorisée.
- Lors de la correction, il sera tenu compte du soin et de la qualité de la rédaction.
- S'il n'est pas précisé que le détail des calculs est demandé, vous pouvez faire les calculs à la calculatrice mais vous devez toujours faire figurer votre démarche.
- Ce sujet complété est à rendre avec votre copie.
- Ce sujet comporte 6 exercices.

Barème:

Exercice 1: Logarithmes	6 Points
Exercice 2: Modèles Périodiques	7 Points
Exercice 3: Vecteurs et Produits Scalaires	7 Points
Exercice 4: Géométrie 3D	7 Points
Exercice 5: Statistiques	6 Points

## Question 1:

A1 Logarithmes	Points
<p>1. Donne la valeur de <math>x</math> sachant que <math>3^x = 6</math>.</p> <p>a) <math>x = \log_3 6</math>      b) <math>x = \log_6 3</math>      c) Ne peut pas être déterminée</p>	1
<p>2. Calcule la valeur exacte des expressions suivantes</p> <p>a) <math>25^{\log_5 2}</math></p> <p>b) <math>\log_8 16 - \log_8 2</math></p>	2 3

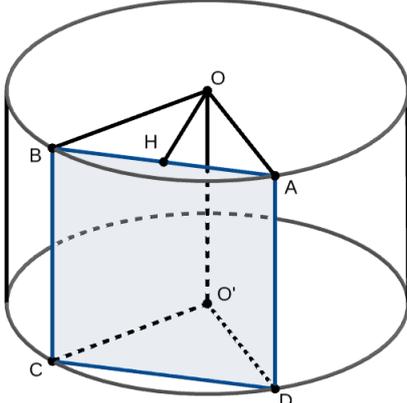
## Question 2:

A2 Modèles Périodiques	Points
La fonction représentant le mouvement oscillatoire d'un objet en fonction du temps en secondes est donnée par $y(t) = 3 \sin\left(\frac{2\pi}{5}t - \frac{\pi}{2}\right)$	
a) Montrer que la période d'oscillation est $T = 5\text{s}$ .	2
b) Calculer la hauteur atteinte par ce même objet oscillant au temps $t = \frac{5}{2}\text{s}$ .	3
c) Interpréter le résultat obtenu dans la question b).	2

### Question 3:

A3 Vecteurs et produits scalaires	Points
a) Justifier si la proposition suivantes est vraie ou fausse: Si $ABCD$ est un parallélogramme alors $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{DB}$	2
b) Soient les vecteurs $\vec{a} = \begin{pmatrix} 1 \\ m \end{pmatrix}$ et $\vec{b} = \begin{pmatrix} 3 \\ -4 \end{pmatrix}$ . Calcule la valeur de $m$ pour que $\vec{a}$ et $\vec{b}$ soient perpendiculaires.	3
c) Trouve un vecteur unitaire perpendiculaire à $\vec{b}$ .	2

### Question 4:

A4 Géométrie 3D	Points
<p>Un cylindre a pour bases des disques de centres <math>O</math> et <math>O'</math> et de rayon 5cm.</p> <p>La hauteur du cylindre est de 6cm. Un plan parallèle à <math>(OO')</math> coupe le cylindre selon le rectangle <math>ABCD</math>. <math>H</math> est le pied de la hauteur issue de <math>O</math> dans le rectangle <math>OAB</math> et <math>OH = 3\text{cm}</math></p> 	
<p>a) Calculer <math>BH</math>.</p>	3
<p>b) Calculer la mesure de l'angle <math>\hat{A}BO</math>.</p>	4

### Question 5:

A5 Statistiques	Points
Une équipe d'étudiants a participé à un tournoi de jeux de logique. Dans la compétition de sudoku, les joueurs de cette équipe ont marqué les points suivants: {4; 10; 6; 7; 8}	
a) Calcule la moyenne des points marqués	2
b) Calcule l'écart type des points marqués	4