

NOM : Prénom :

Spé Maths Terminale (M Mangeard)	<u>Devoir de mathématiques :</u> <i>Géométrie dans l'espace (2)</i>	Jeudi 6 janvier 2022
--	---	----------------------

- Durée : 40 minutes environ
- Calculatrice autorisée
- Rendre le sujet

Observations :

NOTE :

/20

Exercice 1 :

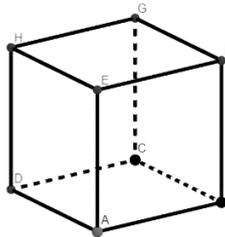
On considère l'ensemble (E) des points $M(x ; y ; z)$ de l'espace tels que :

$$x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 4y + 2z - 4 = 0$$

Déterminer les éléments caractéristiques de l'ensemble (E) en justifiant.

Exercice 2 :

Dans le cube ABCDEFGH ci-dessous, on se place dans le repère $(A ; \vec{AB}, \vec{AD}, \vec{AE})$



Le point K est le centre du carré DCGH et le point L est défini par : $\vec{BL} = 4\vec{BC}$

Déterminer les coordonnées des points K et L dans le repère $(A ; \vec{AB}, \vec{AD}, \vec{AE})$

Exercice 3 :

Soient les quatre points suivants dans un repère orthonormé de l'espace :

$$A(-1 ; 2 ; 3) , B(4 ; 1 ; 5), C(2 ; -1 ; 3) \text{ et } D(1 ; 1 ; -2)$$

1) Montrer que les points A, B et C définissent un plan de l'espace

2) Montrer que le vecteur \vec{n} de coordonnées $\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ -2 \end{pmatrix}$ est un vecteur normal au plan (ABC)

3) En déduire une équation cartésienne du plan (ABC)

NOM :Prénom :

4) On admet que $H\left(-\frac{5}{6}; -\frac{5}{6}; \frac{5}{3}\right)$ est le projeté orthogonal du point D sur le plan (ABC)

Déterminer une représentation paramétrique de la droite (DH)

5) Sachant que l'aire du triangle (ABC) est $3\sqrt{6} \text{ cm}^2$, calculer en cm^3 , le volume du tétraèdre (ABCD).