## Géométrie dans l'espace.

Cet exercice constitue un questionnaire à choix multiples. Pour chaque question, indiquer sur votre copie le numéro de la question de la réponse exacte et justifier votre choix.

**1)** Si ABCD est un tétraèdre régulier d'arête 1 alors $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AD} =$

a) 1 b) $\frac{1}{2}$ c) – 1 d) - $\frac{1}{2}$

**2)** Si $\vec{u} \perp (\vec{v} - \vec{w})$ et si $\vec{v} \perp (\vec{u} - \vec{w})$ alors

a) $\vec{w} \perp (\vec{u} - \vec{v})$ b) $\vec{u} \perp \vec{v}$ et $\vec{u} \perp \vec{w}$ c) $\vec{v} \perp \vec{w}$ d) $\vec{u} \perp \vec{v}$

**3)** On considère un cube ABCDIJKL on muni l'espace du repère $(A, \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}, \overrightarrow{AI})$ La distance du point J au plan ( BIK ) est :

a) $\sqrt{3}$ b) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ c) $3\frac{\sqrt{3}}{2}$ d) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

**4)** Les plans P et P' d'équation respectives : 3x-5y+2z =1 et 6x-10y +z = 3 sont des plans :

a) Orthogonaux b) parallèles c) sécants d) strictement parallèles.

**5)** On pose A( 1 ;0 ;-1) , B(0 ;1 ;1), P (2 ;0 ;1), Q(1 ;1 ;0) et R(1 ;0 ;1). L'intersection de la droite (AB) avec le plan (PQR) est :

a) Le point $\left(\frac{2}{3};\frac{1}{3};\frac{2}{3}\right)$ b) la droite (AB) c) Le point $\left(\frac{1}{3};\frac{2}{3};\frac{1}{3}\right)$ d) n'existe pas.

**6)** On considère un cube ABCDEFGH on muni l'espace du repère $(A, \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}, \overrightarrow{AE})$. Le plan CFH a pour équation :

a) x – y + z = 2 b) x + y + z = 2 c) x + y – z + 2 = 0 d) x + y – z = 2

**7)** On considère un plan P d'équation x + 2y – z – 4 = 0 et la droite D définie par A(1 ;-3 ;0) et $\vec{u}$ (-1 ;0 ;2). Le plan P et la droite D sont sécants en un point dont l'abscisse est :

a) 4 b) 0 c) –2 d) 1

**8)** On considére trois plans d'équations respectives : x + 2y – z- 4 = 0 ; -2x + 3y + z –1 = 0 et –5x +4y +3z +2 = 0 . L'intersection de ces trois plans est :

a) Vide. b) un point. c) une droite de vecteur directeur $\vec{u}\left(\frac{5}{7};\frac{1}{7};1\right)$ d) une droite de vecteur directeur $\vec{u}\left(\frac{5}{2};\frac{1}{2};1\right)$

**9)** Dans un repère $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$, On considère les points A(1 ;2 ;3) , B(-1 ;0 ;-1) et C(2 ;1,-3). L'isobarycentre G du triangle OBC a pour coordonnées :

a) G $\left(\frac{1}{3};\frac{1}{3};\frac{-4}{3}\right)$ b) G$\left(\frac{2}{3}; 1; \frac{5}{3}\right)$ c) G (-1 ;0 ;2) d) G$\left(\frac{1}{3};\frac{-1}{3};\frac{2}{3}\right)$