

Démonstration (exigible BAC ROC) :

- ☺ Si une droite est orthogonale à toute droite d'un plan P alors elle est en particulier orthogonale à 2 droites de P .
☺ Démontrons la réciproque : Soit une droite (d) de vecteur directeur $\vec{n}$ orthogonale à deux droites (d_1) et (d_2) de P sécantes et de vecteurs directeurs respectifs $\vec{u}$ et $\vec{v}$. Alors $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont non colinéaires et orthogonaux au vecteur $\vec{n}$. Soit une droite quelconque (Δ) de P de vecteur directeur $\vec{w}$. Démontrons que (Δ) est orthogonale à (d) .
-
-
-

☑Savoir-faire : Savoir déterminer si un vecteur est normal à un plan :

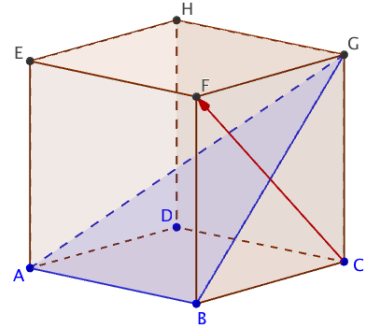
ABCDEFGH est un cube. On considère le repère $(B; \overrightarrow{BA}; \overrightarrow{BC}; \overrightarrow{BF})$.
Démontrer que le vecteur $\overrightarrow{CF}$ est normal au plan (ABG).

.....

.....

.....

.....



☑Savoir-faire : Savoir déterminer un vecteur normal à un plan :

Dans un repère orthonormé, soit $A \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -2 \end{pmatrix}$; $B \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \\ 1 \end{pmatrix}$ et $C = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ -2 \end{pmatrix}$
Déterminer un vecteur normal au plan (ABC).

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2) Equation cartésienne d'un plan

Théorème

L'espace est muni d'un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$.

☺ Un plan P de vecteur normal $\vec{n}(a, b, c)$ non nul admet une équation cartésienne de la forme avec $d \in \mathbb{R}$.

☺ Réciproquement, si a, b et c sont non tous nuls, l'ensemble des points $M(x, y, z)$ tels que $ax + by + cz + d = 0$, avec $d \in \mathbb{R}$, est un plan.

Démonstration (exigible BAC ROC):

☺

.....

.....

.....

.....

