

I. Déterminer un vecteur normal à un plan .....	1
II. Déterminer une équation cartésienne de plan .....	1
III. Montrer que deux plans sont perpendiculaires .....	1
IV. Exercice Bac (Liban, mai 2018) .....	1

Trois méthodes classiques à connaître et un exercice Bac :

## I. Déterminer un vecteur normal à un plan

Exercice « savoir-faire 7 » page 332.

Corrigé (avec méthode) dans le manuel.

## II. Déterminer une équation cartésienne de plan

Exercice « savoir-faire 8 » page 333.

Corrigé (avec méthode) dans le manuel.

## III. Montrer que deux plans sont perpendiculaires

Exercice « savoir-faire 11 » page 335.

Corrigé (avec méthode) dans le manuel.

## IV. Exercice Bac (Liban, mai 2018)



Exercice déstabilisant, avec une situation de Physique...

Le plus difficile est de comprendre l'énoncé et modéliser les questions, sinon pas de difficulté particulière.

On observe deux sous-marins se déplaçant chacun en ligne droite et à vitesse constante. On se place dans un repère orthonormé  $(O; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$  dont l'unité est le mètre. Le plan  $(O; \vec{i}; \vec{j})$  représente la surface de la mer. La cote  $z$  est nulle au niveau de la mer et négative sous l'eau. A chaque instant  $t \geq 0$ , exprimé en minute, le premier sous-marin est repéré par le point  $S_1(t)$  de

$$\text{coordonnées } \begin{cases} x(t) = 140 - 60t \\ y(t) = 105 - 90t \\ z(t) = -170 - 30t \end{cases} .$$

- Déterminer la vitesse du premier sous-marin.
- On se place dans le plan vertical contenant la trajectoire du premier sous-marin. Déterminer l'angle  $\alpha$  que forme la trajectoire de ce sous-marin avec le plan horizontal. On arrondira à 0,1 degré près.
- A chaque instant  $t \geq 0$ , le second sous-marin est repéré par le point  $S_2(t)$ .  
On sait que  $S_2(0)$  et  $S_2(3)$  ont pour coordonnées respectives  $(68; 135; -68)$  et  $(-202; -405; -248)$ .  
A quel instant  $t$  exprimé en minutes, les deux sous-marins sont-ils à la même profondeur?

Correction détaillée en vidéo ( $\approx 13$  min) : <https://youtu.be/ogKYhQq-4Zc>