

DEVOIR MAISON N° 11

prof:Atmani najib

**EXERCICE 1 :** Dans l'espace rapporté à un repère orthonormal ( O;  $i$ ,  $j$ ,  $k$  ), on donne le point S(2; -1; 0) et le plan (P) d'équation  $x + y - 3z + 4 = 0$ .

- Déterminer une représentation paramétrique de la droite (d) passant par S et perpendiculaire à (P).
- Déterminer les coordonnées du point H, intersection de (d) et de (P).
- Déterminer la distance du point S au plan (P).
- On considère la sphère  $\Sigma$  de centre S et de rayon 4. Déterminer l'intersection de la sphère  $\Sigma$  et du plan (P).

**EXERCICE 2 :** Dans l'espace rapporté à un repère orthonormal ( O;  $i$ ,  $j$ ,  $k$  ), on donne les points A(2; -3; 1), B(5; 0; 4) et C(5; -3; -2).

- Déterminer la nature du triangle ABC.
- Soit (P) le plan d'équation  $x + y + z - 9 = 0$ .
  - Montrer que (P) est orthogonal à la droite (AB) et passe par le point B.
  - Soit (P') le plan orthogonal à la droite (BC) et passant par B. Déterminer une équation cartésienne de (P').
  - Déterminer une représentation paramétrique de la droite (d) intersection des plans (P) et (P').
- Soit D le point de coordonnées (-1; 3; -2).
  - Montrer que la droite (AD) est perpendiculaire au plan (ABC).
  - Calculer le volume du tétraèdre ABCD.
  - Montrer que l'angle géométrique BDC a pour mesure  $\frac{\pi}{4}$  radians.
  - Calculer l'aire du triangle BDC.
  - En déduire la distance du point A au plan (BDC).
- Déterminer une équation du plan médiateur de [AB]. Le point D appartient-il à ce plan ? Justifier. Si non, préciser dans quel demi-espace il se situe ( celui contenant A ou celui contenant B).
  - Déterminer les coordonnées du centre S de la sphère circonscrite au tétraèdre ABCD et le rayon de cette sphère.