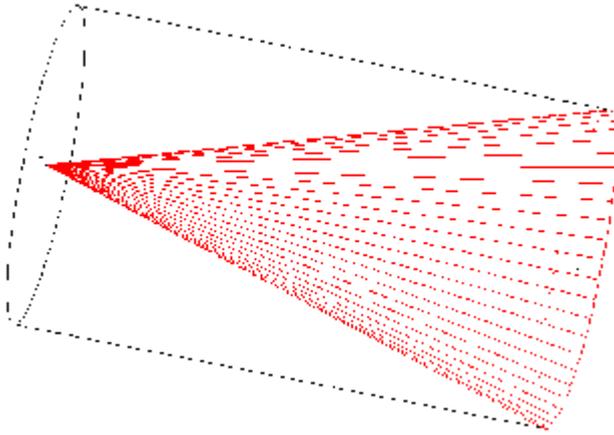


Activité : les deux cônes dans le cylindre.

1ère phase : devoir en temps libre.

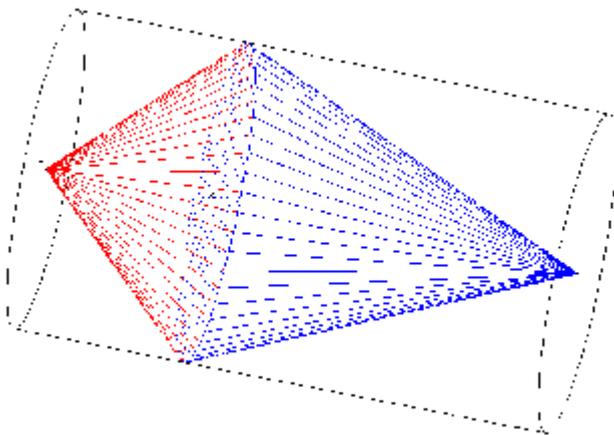


Le cône est inscrit dans le cylindre. Le sommet du cône est le centre du disque de base. L'activité qui suit prolonge un devoir en temps libre où les élèves ont établi que le volume du cylindre était le triple du volume du cône quelles que soient les valeurs du rayon et de la hauteur.

Dans une première partie, $R = 3$ et $h = 12$.

2ème phase : activité informatique (tableur pour conjecturer). Présentation en tableau animé par fichier geospacW

La situation :



La problématique est la suivante : on place maintenant deux cônes dans le cylindre. Le rapport 3 établi dans le DM est-il toujours vrai pour le volume du cylindre par rapport à la somme des volumes des deux cônes ? Si non, y a t'il un cas où la somme des deux volumes est maximum ?

Travail sur tableur pour conjecturer.

1^{er} tableau.

R	h1	h2	V1	V2	V1 +V2	V cyl

h1, V1 représentent les hauteur et volume du cône rouge.

h2, V2 représentent les hauteur et volume du cône bleu.

Les formules des 4 dernières cellules sont créées par les élèves en classe et validées avant le passage sur machine. Il est précisé que les résultats affichés dans ces 4 dernières cellules sont des valeurs arrondies (valeurs arrondies déterminées dans le devoir en temps libre).

Les élèves doivent saisir les valeurs de h et R correspondant au cas vu dans le devoir en temps libre (h correspondant à la hauteur du cône rouge, $h = h1$ dans ce cas et $h2 = 0$) et retrouver les résultats vus dans le devoir.

2^{ème} tableau :

R	h1	h2	V1	V2	V1 +V2	V cyl

On considère les deux cônes dans le cylindre précédent ($R = 3$ et $h = 12$).

Les élèves doivent faire différents essais pour conjecturer. Un message d'erreur les prévient d'éventuelles incohérences dans la saisie des hauteurs (c'est à dire quand la condition $h1 + h2 = 12$ n'est pas respectée).

Nombre d'essais libre.

Conjecture.

3^{ème} tableau :

R	h1	h2	V1	V2	V1 +V2	V cyl

On considère encore les deux cônes dans un cylindre mais R et h sont libres.

Les élèves doivent faire différents essais pour conjecturer. Un message d'erreur les prévient d'éventuelles incohérences dans la saisie des hauteurs (c'est à dire quand la condition $h1 + h2 = h$ n'est pas respectée).

Nombre d'essais libre.

Conjecture.

3^{ème} phase :

Après validation de la conjecture par la classe, démonstration de la propriété.