

Généralités

Le fichier Cylindre_debout_section.ggb sert à représenter les sections d'un cylindre posé sur l'une de ses base par un plan parallèle aux bases ($\text{Plan}_{u,v}$) ou par un plan orthogonal à un plan qui contient une base, i.e. parallèle à l'axe du cylindre (Plan_w).

La position de base du cylindre est donnée par les coordonnées du point O_b , centre du disque de base. Les dimensions du cylindre sont définies par la longueur l du côté du carré (l fois u et l fois v) dans lequel est inscrit l'un des disques de base et par sa hauteur h (h fois w) ; leur valeurs sont déterminées par les curseurs du même nom. Les carrés $A_bB_bC_bD_b$ et $A_sB_sC_sD_s$ peuvent être affichés pour aider l'utilisateur au choix des angles pour donner l'illusion d'un carré (boîtes à cocher "Aff. bases" et "Aff. som. bases") ; l'axe du cylindre peut être affiché (boîte à cocher "Aff. axe"), la longueur représentée dépendant du paramètre dep_{axe} .

L'angle θ définit une rotation autour de l'axe du cylindre, l'angle φ_m à une rotation autour de l'axe défini par le point O_b et le vecteur i (voir la "rosace").

Les sections

Le plan de section parallèle aux bases $\text{Plan}_{u,v}$ est défini par les deux vecteurs u et v qui en sont une base ainsi que par la position d'un point libre $P_{0,0}$ sur une droite d_w orthogonale à ces deux vecteurs. La position de celle-ci est déterminée par les nombres dec_u et dec_v qui donnent le décalage, visualisé par les vecteurs vectdec_u et vecdec_v (objets auxiliaires), du point $O_{w,b}$ de d_w par rapport au point B_b . La taille du plan $\text{Plan}_{u,v}$ est déterminée à l'aide des nombres dec_u et dec_v . Le plan $\text{Plan}_{u,v}$, sa section avec le cylindre (si elle existe) ainsi que la droite d_w (avec le point $P_{0,0}$) peuvent être affichés ou non (boîtes à cocher correspondantes).

Le plan de section parallèle à l'axe Plan_w est défini par la direction du vecteur w et par la position de deux points libres M_w et N_w qui peuvent être déplacés dans un plan $\text{Plansup}_{u,v}$ orthogonal à l'axe. La position du plan $\text{Plansup}_{u,v}$ est définie par la constante dec_w qui donne le décalage entre le centre O_s d'un disque de base du cylindre et le centre $O_{u,v}$ de la projection $\Sigma_{\text{sup}_{u,v}}$ de ce cercle sur le plan. La taille de $\text{Plansup}_{u,v}$ est déterminée par les nombres dec_u et dec_v . L'intersection des plans Plan_w et $\text{Plansup}_{u,v}$ est visualisée par le segment $d_{u,v}$ dont l'intersection avec $\Sigma_{\text{sup}_{u,v}}$ détermine l'existence ou non d'une section du cylindre. Cette intersection est visualisée par le parallélogramme $Q_{s,1}Q_{b,1}Q_{b,2}Q_{s,2}$. Tous ces objets peuvent être affichés ou non à l'aide des boîtes à cocher correspondantes.

Les objets

$O_{w,b}$ et $O_{w,s}$ correspondent aux projections de O_b et O_s sur d_w parallèlement à un plan ayant pour base les vecteurs u et v . Lorsque $P_{0,0}$ appartient à $[O_{w,b}O_{w,s}]$, le nombre test_w défini par $\text{test}_w = O_{w,b}P_{0,0} + P_{0,0}O_{w,s} - O_{w,b}O_{w,s}$ vaut 0 et le booléen $\text{exissec}_{u,v}$ est vrai : la section $\text{section}_{u,v}$ de frontières Σ_{devvis_i} et Σ_{dercac_i} et de centre O_i est représentée (notons que la définition du secteur $\text{section}_{u,v}$ nécessite l'ellipse Σ_i , les courbes paramétrées ne pouvant pas en constituer une frontière).

L'affichage des bords de la section section_w sous forme d'arêtes visibles (svis) ou cachées (scac) est géré par les booléens condcac . Il en va de même pour les courbes paramétrées qui définissent les bases du cylindre.