GEOMETRIE DESCRIPTIVE

INSTRUCTIONS -

Les projections demandées au paragraphe III seront tracées en trait noir fort avec leur ponctuation ; toutes les autres lignes seront tracées en trait fin rouge.

On répondra (en marge de l'épure), aux questions posées aux paragraphes Ic et IIa ; aucune notice n'est demandée concernant les autres constructions.

DONNEES -

Les longueurs sont exprimées en millimètres.

L'épure sera tracée à l'intérieur d'un rectangle de 420 x 360.

L'espace est rapporté à un repère orthonormé Oxyz ; sur l'épure :
Ox, porté par le grand axe du rectangle, est orienté de haut en bas ;
Oy, porté par le petit axe du rectangle, est orienté de gauche à droite ;
Oz, porté par le grand axe du rectangle, est orienté de bas en haut.

Oxy est le plan horizontal de projection ;
Oyz est le plan frontal de projection.

On fera une deuxième projection horizontale sur le plan debout (π) d'équation $z = y + 20$; on orientera ce changement de plan horizontal de telle sorte que les nouvelles projections des points d'éloignement positif soient situés à droite de la nouvelle ligne de terre.

On donne deux points par leurs coordonnées relativement au repère Oxyz :

A ($x = + 100$ $y = 0$ $z = + 160$)
B ($x = + 100$ $y = - 80$ $z = + 100$)

On considère deux quadriques de révolution dont les axes, perpendiculaires, sont situés dans le plan frontal $x = + 100$:

($\mathcal{H}$) hyperboloïde de révolution à une nappe, de centre B, d'axe vertical et dont la méridienne frontale dans le plan $x = + 100$ est une hyperbole équilatère qui passe par le point A.

($\mathcal{P}$) paraboloïde de révolution, d'axe parallèle à la ligne de terre Oy et dont la méridienne frontale dans le plan $x = + 100$ est une parabole de foyer B ; cette parabole passe aussi par le point A. Choisir la "bonne" parabole parmi les deux.

.../...

I - REPRESENTATION DE ($\mathcal{K}$) ET DE ($\mathcal{P}$) PAR TROIS PROJECTIONS :

a) - projection frontale sur le plan x = 0 ;

b) - projection horizontale sur le plan z = 0 ;

c) - deuxième projection horizontale sur le plan (π).

On précisera, par une notation manuscrite en marge de l'épure, la nature de la ligne de contour apparent de ($\mathcal{K}$) relativement au plan (π).

Nota : afin de faciliter la lecture de l'épure, on ne conservera que les constructions des éléments géométriques essentiels des coniques (axes, sommets, foyers, directrices, asymptotes).

II - TRACE DES PROJECTIONS (γ'), (γ), (γ_1) de l'intersection (Γ) des deux quadriques respectivement sur les plans yOz, xOy et π.

a) - Démontrer que (γ') appartient à une hyperbole et que (γ) appartient à une ellipse. Préciser des éléments géométriques suffisants pour construire d'une part les asymptotes de cette hyberbole et d'autre part les sommets de cette ellipse.

Nota : pour cette démonstration particulière (que l'on rédigera brièvement en marge de l'épure), on pourra utiliser les moyens de la géométrie analytique.

b) - Construire les projections m', m, m_1 d'un des points M de la courbe (Γ), situé dans le plan z = + 45, et les projections de la tangente à (Γ) en ce point.
(m_1 projection horizontale de M sur le plan π).

c) - Construire dans le système de projections formé des plans Oyz et (π), les points de (Γ) à tangente de profil, les points à tangente frontale, les points sur les contours apparents des surfaces.

III - REPRESENTATION (par trois projections), DU DOMAINE OPAQUE ($\mathcal{D}$), ensemble des points intérieurs à la fois à ($\mathcal{K}$) et à ($\mathcal{P}$).

B est un point de ($\mathcal{D}$) et tout point Q de l'espace appartient à ($\mathcal{D}$) si le segment BQ n'a aucun point commun avec les surfaces.

FIN

www.tunisie-etudes.info

Ce document a été téléchargé depuis
www.tunisie-etudes.info

Des documents gratuits, devoirs, examens, cours, exercices, corrigés... Ainsi que toute une rubrique pour vous aider à trouver un emploi sans oublier les avis de concours en direct

Notre page Twitter :
http://www.twitter.com/TunisieEtudes
Notre page FaceBook :
http://www.facebook.com/TunisieEtudes



Merci d'avoir choisi www.tunisie-etudes.info
Bonne lecture et bon travail