



BTS Constructions métalliques

E3 : Mathématiques et géométrie descriptive

SOUS-EPREUVE

U32 – GEOMETRIE DESCRIPTIVE

TOUS DOCUMENTS INTERDITS

L'USAGE DE LA CALCULATRICE EST AUTORISÉ

E 3 : MATHEMATIQUES ET GEOMETRIE DESCRIPTIVE

Coefficient : 4

Sous-épreuve : GEOMETRIE DESCRIPTIVE

(Unité U 32)

Durée : 1 heure 30

Les calculatrices sont autorisées

Coefficient : 1,5

Aucune documentation n'est autorisée

Présentation de l'étude

Le support de l'étude est fourni par les entrées de certaines hyper-surfaces en forme de pyramides accolées à des prismes

Ces constructions sont constituées d'une ossature en acier, recouverte par des verrières
Le but de l'épreuve est de travailler sur une modélisation de ce type de structure

L'ensemble de la construction est symétrique par rapport au plan de profil (RGST) d'équation : $y = 0$ (voir descriptif, page 2/2). On signale d'autre part que :

- B, N, J, S ont même éloignement, sur Ox
- I, J, W, G ont même cote, sur Oz
- W est le milieu de [GJ]
- La verrière (SJBWVG) est plane
- La partie de verrière (UBJW) est un parallélogramme
- A, M, I, T ont même éloignement, sur Ox
- M, N, U, V, A, B, R ont même cote, sur Oz
- Les poteaux [IM], [JN], [VW], [GR] sont verticaux
- La faîtière [ST] est de bout

Dans un repère orthonormé (Ox, Oy, Oz) (unité = mm), on donne les points suivants :

$A = (x_A ; -11000 ; z_A)$	$S = (6000 ; y_S ; 10500)$	$G = (13000 ; y_G ; 3700)$
$B = (x_B ; -11000 ; z_B)$	$T = (2800 ; y_T ; z_T)$	$R = (x_R ; y_R ; 0)$

où $x_A, z_A, x_B, z_B, y_S, y_T, z_T, y_G, x_R, y_R$ seront à déterminer

Travail demandé

Sur format A2 horizontal à l'échelle 1/70

Voir mise en page, p 2/2

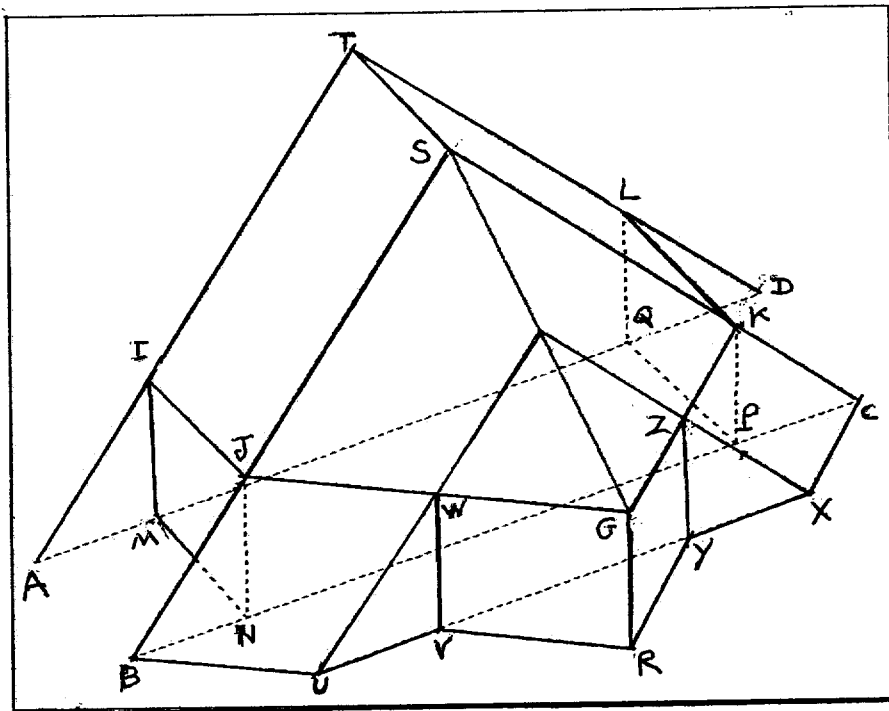
- 1- a)- Placez les points A, B, S, T, G, R. En déduire la construction de la demi-structure, en plaçant d'abord les points I et J, puis ensuite les points M et N
b)- Finir d'implanter la construction représentée en perspective cavalière (page 2/2)
c)- Ponctuez le solide ainsi obtenu
- 2- Dessinez la projection de profil de cette construction. En déduire la valeur de l'angle α de l'arête [SG] avec le plan horizontal
- 3- a)- Construisez la V.G de la verrière (SJBWVG). En déduire l'angle β entre la traverse [SB] et l'arête [SG]
b)- Calculez alors la surface de la verrière (SJB) (arrondie au m^2 le plus proche). Pour simplifier, dans cette question on prendra $\beta = 60$ degrés
- 4- Déterminez l'angle γ entre les faces (STIJ) et (SJB)

5- Construisez une ligne de plus grande pente (λ, λ') pour la verrière (SJB UWG)

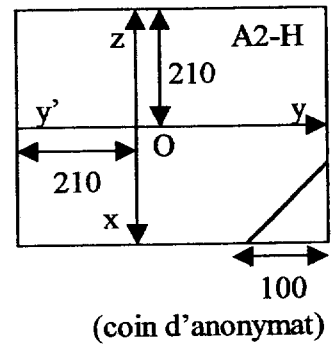
Pour les questions 2, 3-a) et 4, on précisera la méthode utilisée, sur une copie

Barème **1-a)-** : 3 pts ; **1-b)-** : 2 pts ; **1-c)-** : 1 pt ; **2-** : 2 pts + 0,5 pt ; **3-a)-** : 3 pts + 1 pt
3-b)- : 2 pts ; **4-** : 3+0,5 pt ; **5-** : 2 pts

DESCRIPTION



MISE EN PAGE



ELEVATION

