



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Bordeaux pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

Campagne 2012

BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR

CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES

SESSION 2012

E3 : MATHÉMATIQUES ET GÉOMÉTRIE DESCRIPTIVE

U3.2 Géométrie Descriptive

Durée : 1,5 h – coefficient : 1,5

Contenu du dossier

Page 2/3 : présentation et données

Page 3/3 : travail demandé

Barème indicatif

Question 1 : 4 + 1

Question 2 : 2

Question 3 : 1,5 + 1,5 + 1

Question 4 : 1,5 + 1,5 + 2

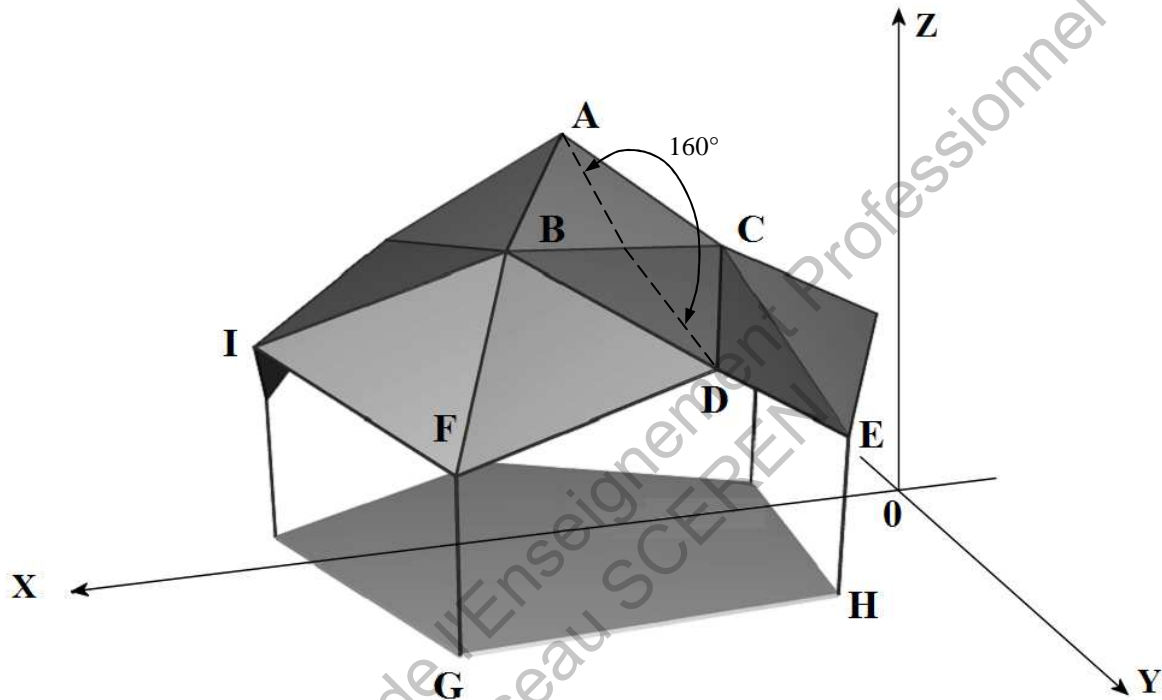
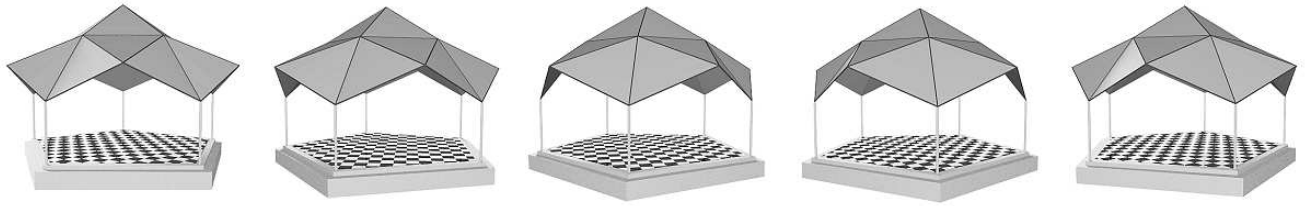
Question 5 : 4

Recommandations

- pour la bonne compréhension du travail demandé, il est toujours utile de se ramener aux dessins en perspective ;
- les tracés sur calque seront accompagnés sur copie d'un texte décrivant les méthodes employées ;
- les résolutions analytiques sont acceptées.

CODE ÉPREUVE : 1206CME3GD	EXAMEN : BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR		SPÉCIALITÉ : Constructions Métalliques
SESSION 2012	SUJET	ÉPREUVE : U3.2 Géométrie Descriptive	Calculatrice autorisée
Durée : 1,5 h	Coefficient : 1,5	SUJET N° BTS/VP/12/2	Page : 1/3

Étude d'un kiosque à couverture triangulée

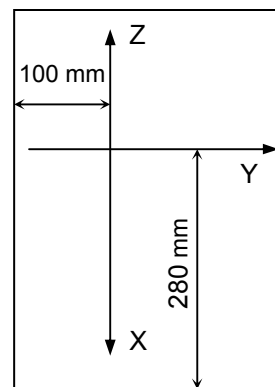


La couverture est supportée par des poteaux et se projette en une base pentagonale constituée de poteaux. Cinq parties équivalentes de couverture se répètent ainsi par rotation de 72° autour de l'axe AZ. L'étude se réduit alors à celle d'un cinquième de la structure : les quatre faces ABC, BCD, CDE et BDF.

On donne dans l'espace rapporté au repère (O, X, Y, Z) les coordonnées en mètre des points A, B, C, D, E, F et G :

- A (4,00 ; 0,00 ; Z_A)**
- B (5,16 ; 1,59 ; 3,90)**
- C (2,84 ; 1,59 ; 3,90)**
- D (4,00 ; 4,00 ; 3,00)**
- E (2,00 ; 2,75 ; 2,10)**
- F (6,00 ; 2,75 ; 2,10)**
- G (6,00 ; 2,75 ; 0,00)**

Le tracé sera effectué à l'échelle 1/50
Disposition du calque : A3 vertical



Travail demandé

Le repère tri dimensionnel apparaissant sur la perspective correspond à celui de l'épure.

1. Mise en place de l'épure

1.1 Représenter sur l'épure les 6 points B, C, D, E, F, G avec les arêtes correspondantes.

1.2 Positionner la projection horizontale du point A : a.

2. Hauteur de la structure

L'angle dièdre situé entre le plan (ABC) et le plan (BCD) a pour valeur 160° .

Positionner la projection a' et tracer l'épure de la face (ABC), déterminer alors la hauteur Z_A de la structure en mètre.

3. Face (ABC)

3.1 Tracer la **vraie grandeur** de la face (ABC), il sera commode d'utiliser la droite horizontale (BC) comme charnière de rabattement.

3.2 Calculer la valeur de son **aire** en m^2 .

3.3 Donner la vraie grandeur de l'angle **BAC**.

4. Pente de la face (CDE)

Le choix d'une résolution analytique est possible.

Si ce n'est pas le cas, on suivra la démarche ci-dessous :

4.1 Tracer l'horizontale (**H**) du plan (CDE) passant par le point D.

4.2 Tracer la ligne de plus grande pente par rapport à l'horizontale du plan CDE : (**L**). On fera passer (**L**) par le point E.

4.3 Rechercher la vraie grandeur de (**L**) et en déduire la pente de (CDE) avec le plan horizontal : angle α .

5. Déterminer l'angle dièdre β situé entre le plan (BDF) et le plan vertical (BFG).