Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du BP Métallier, veuillez visiter :
bpmetallier.fr/annales-sujets-et-corriges

BREVET Professionnel

SERRURIER-METALLIER

Epreuve de Mathématiques

Durée : 1 heure **Coefficient : 1**

Matériel nécessaire

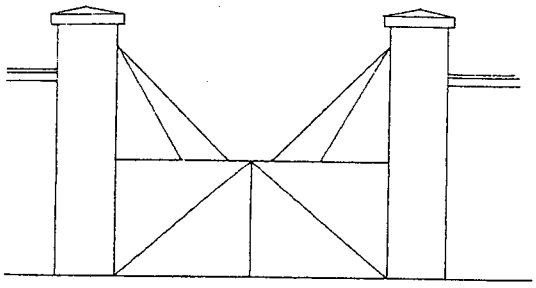
- 1 règle graduée de 30 cm
- 1 équerre
- 1 compas

L'utilisation de la calculatrice (fonctionnement autonome sans imprimante) est autorisée.

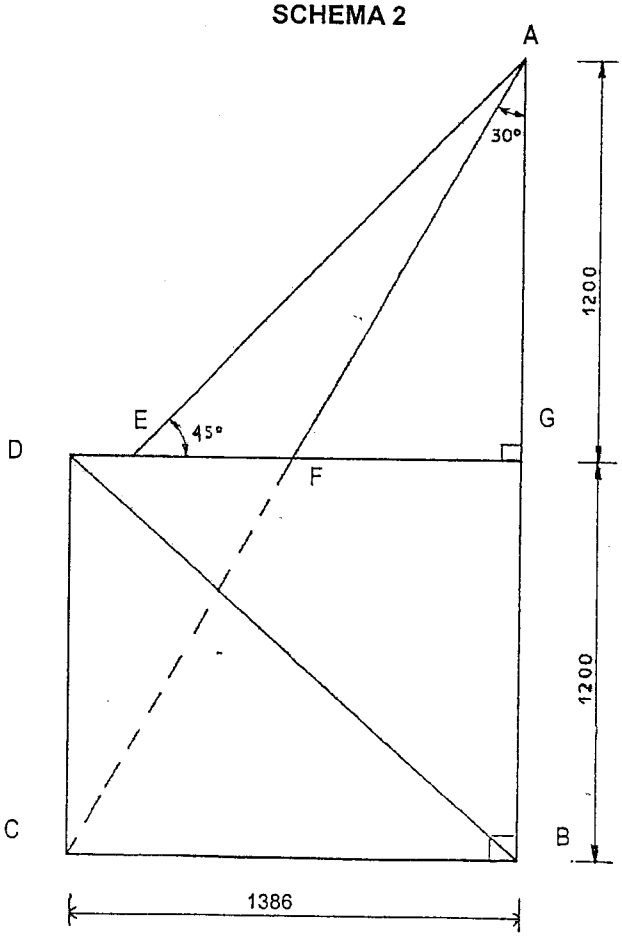
Examen : Brevet Professionnel	**Session 2003**	**Sujet**
Spécialité : SERRURIER-METALLIER		**Mathématiques**
Durée : 1H00	**Coefficient : 1**	**Page 1/5**

On se propose de calculer les quantités de matériaux nécessaires à la réalisation des pièces principales de l'un des vantaux d'un portail (schémas ci-dessous) :

SCHEMA 1



SCHEMA 2



Les cotes sont exprimées en millimètres. Sur ces schémas, les proportions ne sont pas forcément respectées.

EXERCICE N°1

1ère partie : (6 points)

L'ossature d'un vantail (schéma 2) est réalisée en tube carré (40 x 40).
En sachant que EG = 1 200 mm, calculer la mesure théorique de :

(Les résultats seront donnés au mm)

1 – La longueur AE dans le triangle AGE à l'aide de la relation de Pythagore.

2 – La longueur AF dans le triangle AFG à l'aide de relations trigonométriques.

3 – La longueur FG à l'aide du théorème de Thalès appliqué aux triangles ABC et AGF.

4 – La longueur BD.

2ème partie : (4 points)

La partie basse du vantail sera complétée par une plaque de tôle en fer de 2 mm d'épaisseur ou par des barres de section 20 mm.

Plaque de tôle en fer :

Calculer :

1 – L'aire A de la plaque BCDG en mm^2 (on prendra BC = 1 390 mm).

2 – Le volume V de la plaque en mm^3, convertir le résultat en m^3.

3 – La masse M de la plaque en kg sachant que la masse volumique ρ du fer est 7 800 kg/m^3.
Arrondir le résultat au gramme.

EXERCICE N°2 : Relation entre la distance de chaque barre et la largeur totale de la partie basse. (10 points)

La partie basse peut être constituée de barres verticales simples. On considère ici qu'elles sont toutes espacées de 16 cm et qu'elles ont une épaisseur de 2 cm.

Cas particulier :

1°) Si on considère une partie basse faite de trois barres. Calculer la largeur l en cm qu'elle occupe.

Cas général :

2°) Soit N le nombre de barres verticales d'une partie basse.
La largeur ℓ de la partie basse en fonction de N est donnée par la relation :

$$\ell = 18\,N - 16$$

Pour une partie basse de largeur 128 cm, calculer le nombre de barres verticales nécessaires.

3°) Recopier et compléter le tableau de valeurs correspondant à la droite (D_1) d'équation :
$y = 18x - 16$

x	2	6	12
y			
Point	A	B	K

4°) Noter les graduations sur les axes du repère fourni en page 5/5.

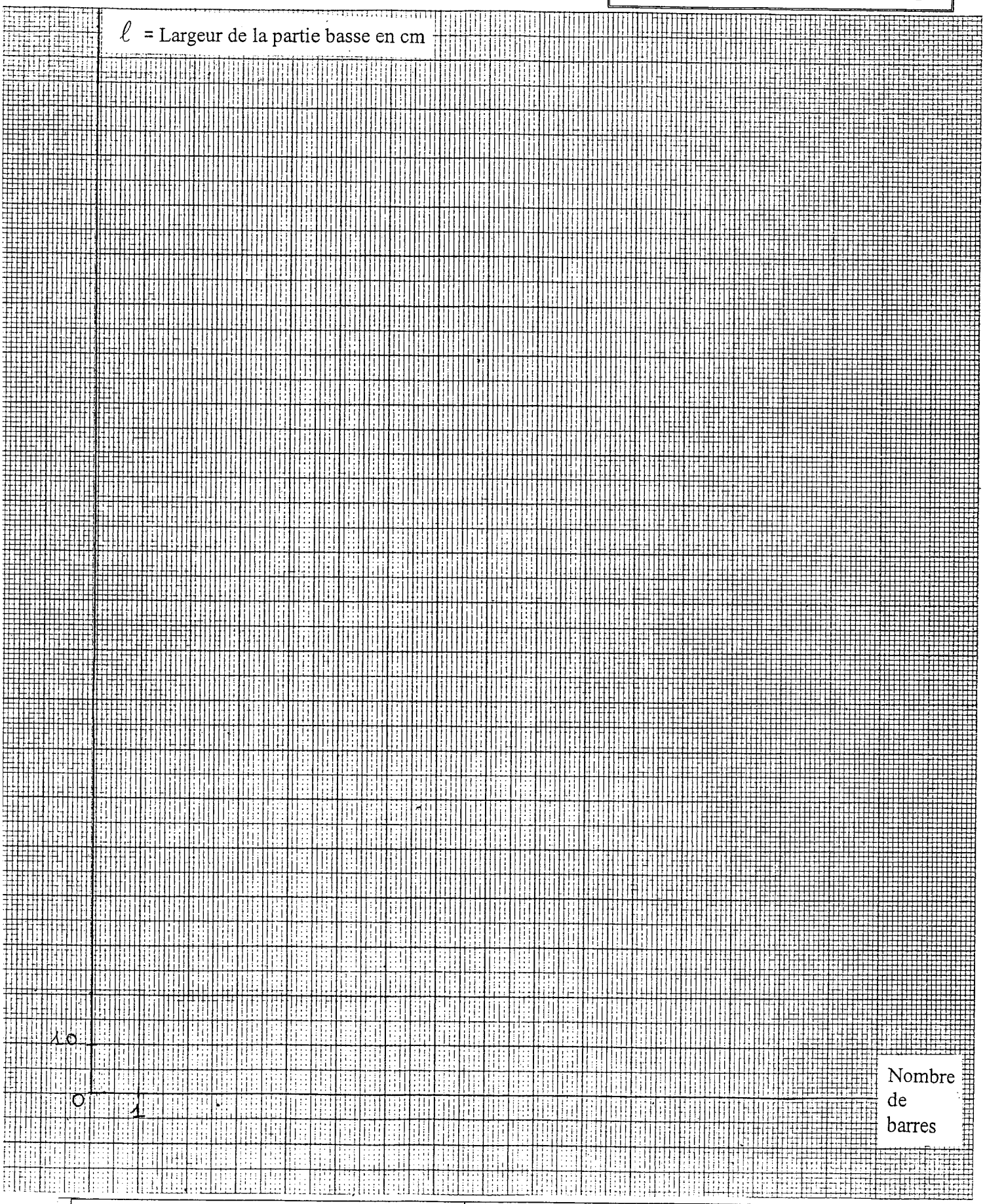
5°) Placer les points A, B et K dans le repère.

6°) Tracer la droite (D_1) sur l'intervalle [1 ;12].

7°) Tracer la droite (D_2) d'équation y = 128 sur l'intervalle [1 ;12] dans ce même repère.

8°) Déterminer graphiquement l'abscisse du point d'intersection I des deux droites.
(laisser apparent(s) le(s) tracé(s) justifiant votre réponse)

Annexe à remettre avec la copie



Examen : Brevet Professionnel	**Session 2003**	**Sujet**
Spécialité : SERRURIER-METALLIER		**Mathématiques**
Durée : 1H00	**Coefficient : 1**	**Page 5/5**

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.