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
SERRURERIE METALLERIE

EPREUVE DE MATHEMATIQUES : U40

SESSION OCTOBRE 2006

Recommandations aux candidats :

La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront pour une part importante dans l'appréciation de la qualité des travaux.

L'utilisation des calculatrices pendant chaque situation d'évaluation est autorisée dans les conditions définies par la réglementation en vigueur.

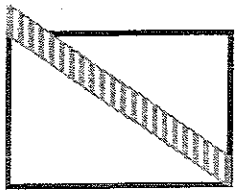
Ce sujet comprend deux exercices :

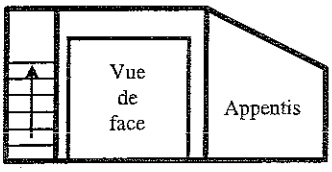
Les parties I et II de l'exercice 1 sont indépendantes.
Les parties I et II de l'exercice 2 sont indépendantes.

Ce sujet est composé de 4 pages : la page 4/4 est à rendre avec la copie.

EXERCICE 1 (11 points)

Monsieur P décide d'apporter des modifications à son garage (2,50 m sur 3,60 m).

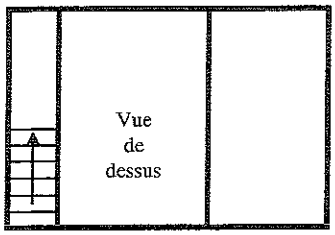




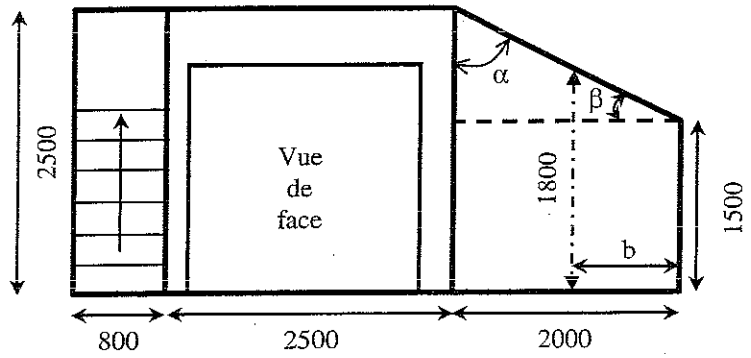


Ajout d'un appentis (2 m sur 3,60 m) pour ranger des deux roues et du matériel de jardin,

Pose d'un escalier droit afin de pouvoir accéder au toit du garage existant.



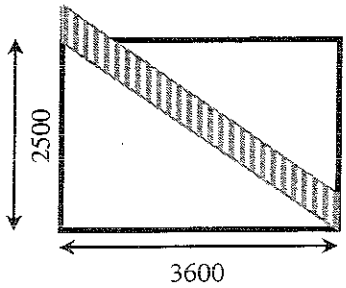
Partie I : Ajout d'un appentis (6,5 points)



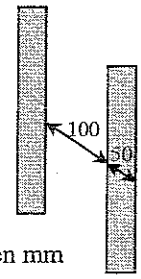
Cotes en mm

1) Calculer l'angle α de la pente du toit de l'appentis. Donner le résultat en degré, arrondi au dixième.
2) En déduire la mesure de l'angle β.
3) Calculer la longueur de la cote b qui indique la partie de l'appentis qui se situe en dessous de 1,80 m. Exprimer le résultat en centimètre, arrondir à l'unité.
4) Calculer l'aire de la façade de l'appentis.
5) Calculer le volume de l'appentis.

Partie II : Pose d'un escalier (4,5 points)



1) Calculer la longueur de l'escalier (longueur du limon). Exprimer le résultat en m, arrondir au dixième.
2) Une rampe est posée sur toute la longueur de l'escalier. En utilisant les données du schéma ci-contre (les longueurs sont mesurées parallèlement au limon), calculer le nombre de barreaux nécessaire à la réalisation de cette rampe.

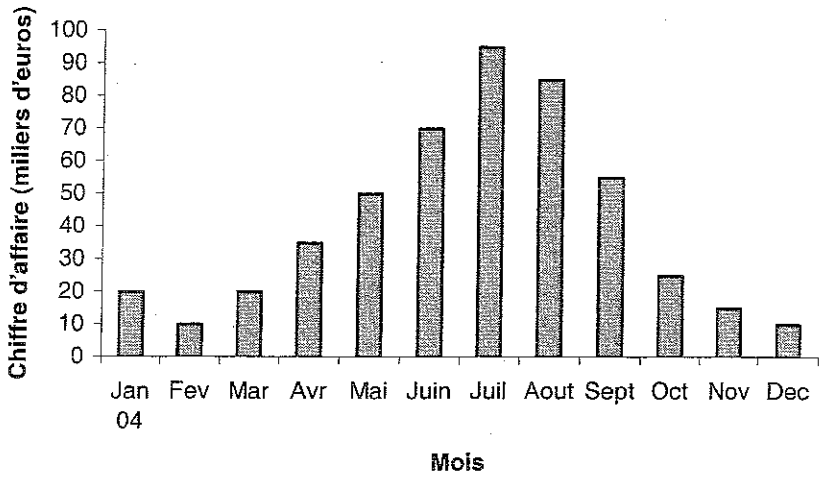


Cotes en mm

3) On pose une échelle de 2 m de haut sous l'escalier. Le haut de l'échelle touche la bas de la rampe. Calculer la distance entre la bas de l'échelle et le bas de l'escalier.

EXERCICE 2 (9 points)

L'entreprise MdeJ fabrique et vend du mobilier de jardin en fer forgé.
Le diagramme à bâtons ci-contre présente mensuellement le chiffre d'affaire de cette entreprise pour l'année 2004.



PARTIE I : UTILISATION DU DIAGRAMME À BÂTONS (4 points)

1) A partir du diagramme à bâtons, indiquer :
   a. Le mois où le chiffre d'affaire est le plus élevé,
   b. Le chiffre d'affaire le plus bas de l'année 2004.

2) Sachant qu'en janvier 2005, le chiffre d'affaire de l'entreprise MdeJ a été 22000 €, calculer le pourcentage d'augmentation du chiffre d'affaire entre janvier 2004 et janvier 2005.

3) Calculer le chiffre d'affaire mensuel moyen réalisé en 2004.

PARTIE II : TRACÉ ET EXPLOITATION D'UNE COURBE (5 points)

Afin d'augmenter son chiffre d'affaire, l'entreprise MdeJ décide de faire appel à une société de communication pour mettre au point une campagne publicitaire. Après étude du contrat il s'avère que l'évolution du chiffre d'affaire n'est pas proportionnelle à la somme investi dans la publicité.
Cette évolution est décrite par la fonction suivante :

$$F(x) = -0{,}001x^2 + 12{,}5x + 15000$$

Dans la suite de l'exercice, il s'agit d'étudier cette fonction pour déterminer à partir de quelle somme investie dans la publicité le chiffre d'affaire moyen dépassera 44 000 €.

4) Reproduire et compléter le tableau ci-dessous.

x Investissement dans la pub (en €)	0	1000	2000	3000	4000	5000	5500	6000	6500	7000	8000	9000	10000	11000
$F(x)$ Chiffre d'affaire (en €)		26500		43500			53500	54000			51000			31500

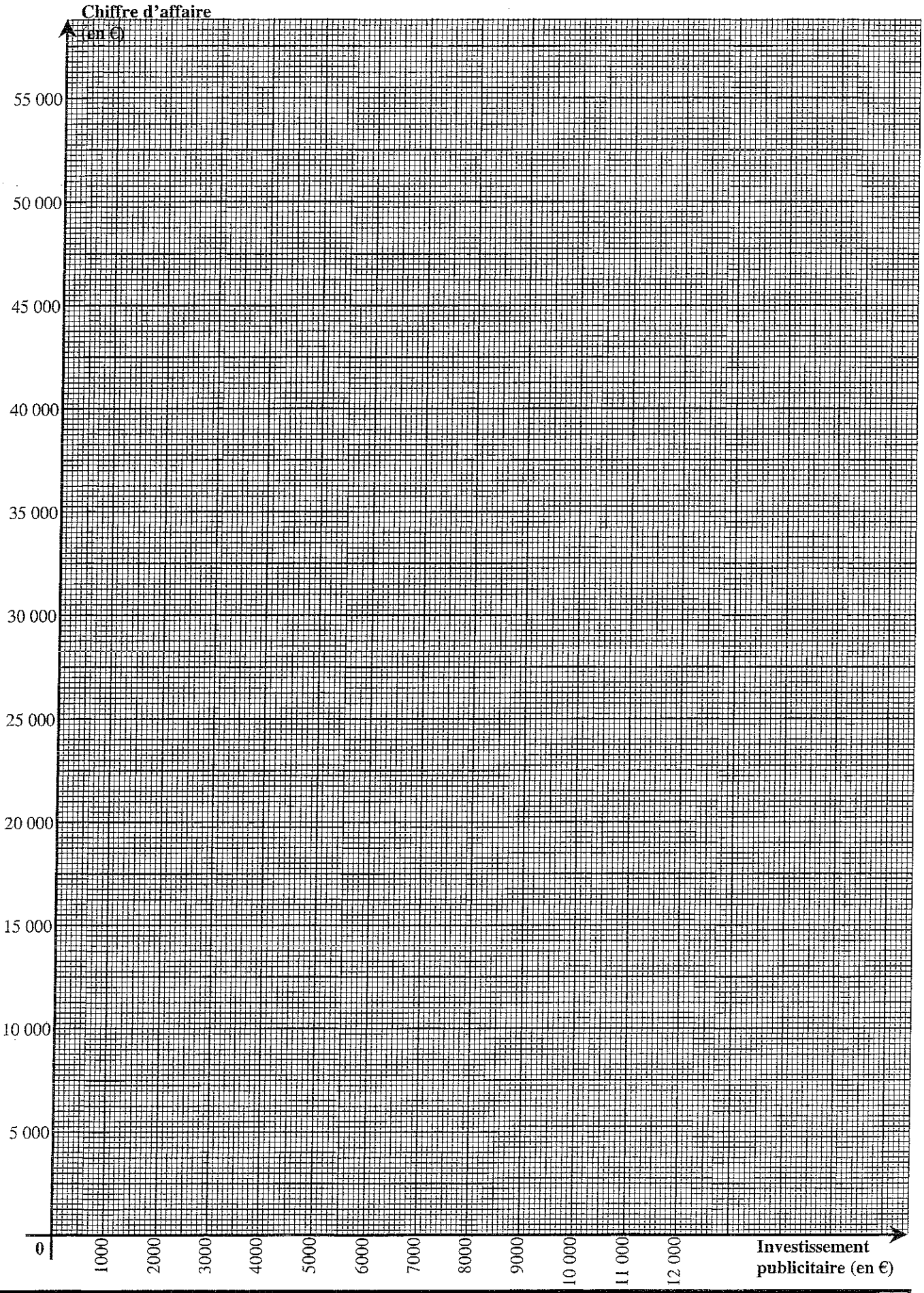
5) Dans le repère fourni en annexe, placer les points obtenus, puis tracer la courbe à main levée.

6) A l'aide du graphique, indiquer la valeur approximative de la somme investie dans la publicité pour laquelle le chiffre d'affaire est maximal.

7) En utilisant le graphique, donner le montant minimum à investir dans la publicité pour obtenir un chiffre d'affaire au-dessus de 44 000 €.

ANNEXE

DOCUMENT A RENDRE AVEC LA COPIE



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.