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

SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

Ce document a été numérisé par le CRDP de Rennes

pour la

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau CEREN

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

BREVET PROFESSIONNEL SERRURERIE METALLERIE

Epreuve de Mathématiques

Durée : 1 heure **Coefficient : 1**

SESSION 2010

EXERCICE 1 : 4 points

EXERCICE 2 A : 7 points

EXERCICE 2 B : 3 points

EXERCICE 3 : 6 points

CORRIGE

Base Nationale des Sujets d'Examen de l'enseignement professionnel Réseau CERTA

Recommandations aux candidats :

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

L'utilisation de la calculatrice est autorisée dans les conditions définies par la réglementation en vigueur.

I- Calcul de la longueur de fil : (4 points)

1) L = 26 + 6 + 6 = 38 yd **0,5 pt**
   ℓ = 12 + 3,5 + 3,5 = 19 yd **0,5 pt**
2) L = 38/1,09 = 34,86 m **0,5 pt**
   ℓ = 19/1,09 = 17,43 m **0,5 pt**
3) p = 2 × 34,86 + 2 × 17,43 = 104 58 m **1 pt**
4) L_{fil} = 9 × 105 = 945 m **1 pt**

II-A Les longueurs caractéristiques du poteau d'angle : (7 points)

1) AB = 4 + 0,7 = 4,7 m **0,5 pt**
2) Propriété de Thalès **0,5 pt**
3) $BC = \frac{B_1C_1}{AB_1} \times AB = 2,35$ m

   $B_2C_2 = \frac{B_1C_1}{AB_1} \times AB_2 = 1,375$ m

   $B_3C_3 = \frac{B_1C_1}{AB_1} \times AB_3 = 0,75$ m

   2 pts (1 pt pour une réponse juste, puis 0,5 pt par réponse)
4) $AC^2 = AB^2 + BC^2$ $AC = \sqrt{4,7^2 + 2,35^2} = 5,26$ m **1 pt**
5) $\tan \widehat{B_3B_2C_3} = \frac{B_3C_3}{B_2B_3} = \frac{0,75}{1,25} = 0,6$ $\widehat{B_3B_2C_3} = 31°$ **1 pt**

   $B_2C_3 = \frac{1,25}{\cos 31} = 1,46$ m **1 pt**
6) **1 pt**

dimensions des profilés	Longueurs calculées en m	Longueurs pour un poteau d'angle complet
L 70×70×7	4,7	4,7
L 60×60×6	5,26	10,52
L 50×50×5	5,45	10,90

II-B Calcul du coût de fer nécessaire pour fabriquer un poteau d'angle : (3 points)

1) (L de 70×70×7) : 4,7 × 27,53 = 129,39 € **0,5 pt**
   (L de 60×60×6) : 10,52 × 22,33 = 234,91 € **0,5 pt**
   (L de 50×50×5) : 10,90 × 15,55 = 169,50 € **0,5 pt**
   P HT = 129,39 + 234,91 + 169,50 = 533,80 € **0,5 pt**

2) PTTC = 533,80 × 1,196 = 638,42 € **1 pt**

III- Traitement des poteaux : (6 points)

1) *y* et *x* sont proportionnels D passe par l'origine du répère. **0,5 pt**
2) tableau **0,5 pt**
3) $\Delta y / \Delta y = 0,5$ $y = 0,5\,x$ **1 pt**
4) $y = 25 + 0,2\,x$ **1 pt**
5) tableau **1 pt**
6) Tracé de la droite **1 pt**
7) Pour le traitement de 100 m², la société B propose le tarif le plus intéressant construction **1 pt**

Base Nationale des sujets d'examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

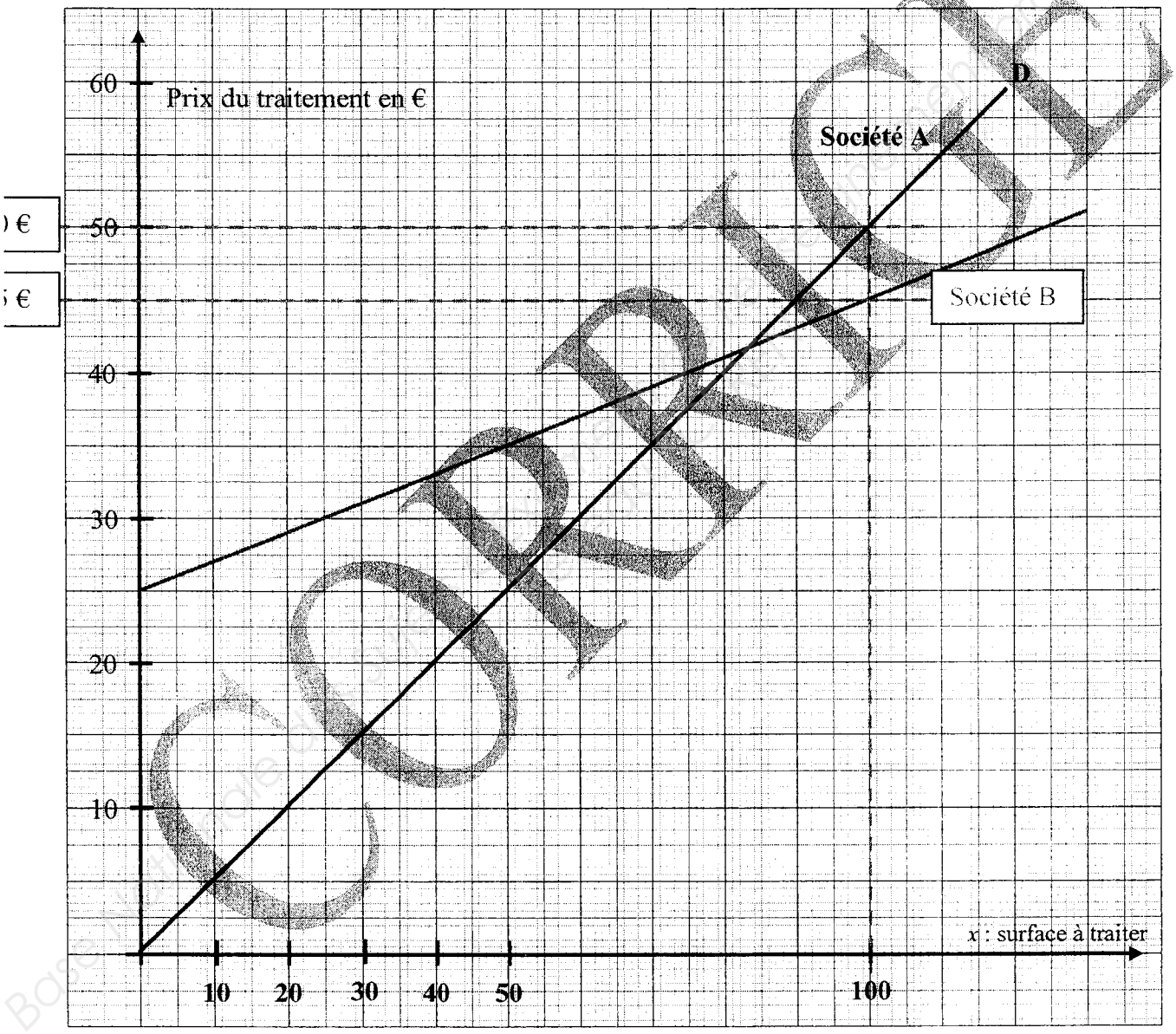
ANNEXE 1
A RENDRE AVEC LA COPIE

société A

Surface à traiter en m²	40	70	110
Prix du traitement en €	20	35	55

société B

Surface à traiter en m²	0	20	50	80	110
Prix du traitement en €	25	29	35	41	47



ANNEXE 2

FORMULAIRE Mathématiques
SECTEUR INDUSTRIEL

Identités remarquables

$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$;
$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$;
$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$.

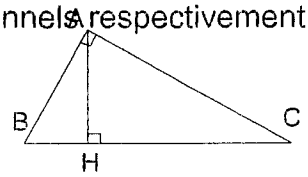
Puissances d'un nombre

$10^0 = 1$; $10^1 = 10$; $10^2 = 100$; $10^3 = 1000$
$a^2 = a \times a$; $a^3 = a \times a \times a$

Proportionnalité

a et b sont proportionnels respectivement à c et d si

$\frac{a}{c} = \frac{b}{d}$



Relations métriques dans le triangle rectangle

$AB^2 + AC^2 = BC^2$
$AH \times BC = AB \times AC$

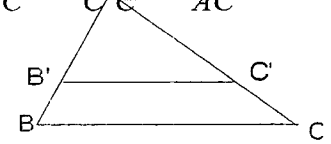
$\sin \hat{B} = \frac{AC}{BC}$; $\cos \hat{B} = \frac{AB}{BC}$; $\tan \hat{B} = \frac{AC}{AB}$

Énoncé de Thalès (relatif au triangle)

Si (BC) // (B'C')

alors $\frac{AB}{AB'} = \frac{AC}{AC'} = \frac{BC}{B'C'}$

alors $\frac{AB'}{AC'} = \frac{B'B}{C'C} = \frac{AB}{AC}$



Aires dans le plan

Triangle : $\frac{1}{2}Bh$.

Parallélogramme : Bh.

Trapèze : $\frac{1}{2}(B + b)h$.

Disque : πR^2.

Secteur circulaire angle α en degré :

$\frac{\alpha}{360}\pi R^2$

Aires et volumes dans l'espace

Cylindre de révolution ou Prisme droit
d'aire de base B et de hauteur h :
Volume : Bh.

Sphère de rayon R :
Aire : $4\pi R^2$
Volume : $\frac{4}{3}\pi R^3$.

Cône de révolution ou Pyramide
d'aire de base B et de hauteur h
Volume : $\frac{1}{3}Bh$.

Base nationale des sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
BREVET

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.