



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 en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :

www.formav.co/explorer



S C É R É N

SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

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

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

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

Ce document comporte 3 pages.

COEFFICIENT

DEUXIEME PARTIE : 10 points

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.

Examen BP	Spécialité : Serrurier Métallier	Sujet	Session : 2010
Epreuve	Mathématiques	Durée : 1 h	Coefficient : 1 page 1/3

PREMIERE PARTIE (10 pts) :

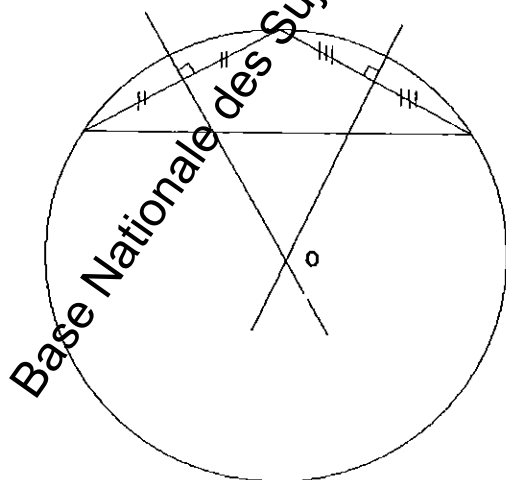
- 1) Vitesse de l'axe B
 $N_B = 40 \times 1\,800 / 100 = 720 \text{ tr/min}$ (2 points)
- 2) vitesse de l'axe C
 $N_C = 60 \times 720 / 120 = 360 \text{ tr/min}$ (2 points)
- 3)
 - a) $N_{\text{Aluminium}}$ pour $D = 20 \text{ mm}$, $n = 2\,400 \text{ tr/min}$ (1 point)
 - b) C'est de l'acier doux . Courbe 3 (1 point)
- 4)
 - a) $V = 40 \text{ m/min}$ (1 point)
 - b) $V = 3,14 \times 0,016 \times 800 = 40,192 \approx 40 \text{ m/min}$ (3 points)

DEUXIEME PARTIE (10 pts) :

- 1) Mesure de \widehat{CAB} (2 points)

$$\text{TAN } \widehat{CAB} = CD/AD = 150/(1\,700/2) \approx 0,176$$

$$\widehat{CAB} \approx 10^\circ$$
- 2) Mesure de l'angle au centre \widehat{AOB} (2 points)
 La mesure d'un angle au centre est le double de celle de l'angle inscrit qui sous-tend le même arc. Donc $\widehat{AOB} = 2 \times 2 \times \widehat{CAD} = 4 \times 10 = 40^\circ$
- 3) Longueur du rayon de centrage [OA] (2 points)
 $OA = AD/\text{SIN}(\widehat{AOD}) = 850/\text{SIN}(20^\circ) = 850/0,342 \approx 2\,485,2 \text{ mm}$
- 4) Longueur de la fibre neutre de l'arc \widehat{AB} (2 points)
 $\widehat{AB} = 2 \times 2\,500 \times 3,14 \times 40^\circ/360^\circ \approx 1\,744 \text{ mm}$
- 5) Le point d'intersection des **médiatrices de deux cordes** quelconques d'un arc de cercle est le centre du cercle auquel appartient cet arc (2 points)



Examen BP	Spécialité : Serrurier Métallier	Sujet	Session : 2010	
Epreuve	Mathématiques	Durée : 1 h	Coefficient : 1	page 2/3

ANNEXE 1

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

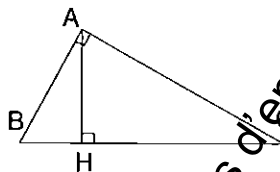
a et b sont proportionnels respectivement à c et d
si

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

Relations métriques dans le triangle rectangle

$$AB^2 + AC^2 = BC^2$$

$$AH \times BC = AB \times AC$$



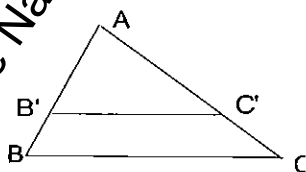
$$\sin \hat{B} = \frac{AC}{BC} ; \quad \cos \hat{B} = \frac{AB}{BC} ; \quad \tan \hat{B} = \frac{AC}{AB}$$

Énoncé de Thalès (relatif au triangle)

Si $(BC) \parallel (B'C')$

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

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



Aires dans le plan

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

$$\text{Parallélogramme : } Bh$$

$$\text{Trapèze : } \frac{1}{2}(B + b)$$

$$\text{Disque : } \pi R^2.$$

Secteur circulaire de 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 :

$$\text{Volume : } Bh.$$

Sphère de rayon R :

$$\text{Aire : } 4\pi R^2$$

$$\text{Volume : } \frac{4}{3}\pi R^3.$$

Cône de révolution ou Pyramide

d'aire de base B et de hauteur h

$$\text{Volume : } \frac{1}{3}Bh.$$

Examen BP	Spécialité : Serrurier Métrelier	Sujet	Session : 2010
Epreuve	Mathématiques	Durée : 1 h	Coefficient : 1
			page 3/3

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.