

S C É R É N

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**

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.

BP CHARPENTIER

E1 / C1

**ÉTUDE MATHÉMATIQUE ET
SCIENTIFIQUE**

	Session	2010	Facultatif : code	
Examen et spécialité				
BP Charpentier				
Intitulé de l'épreuve				
E1/C1 Etude mathématique et scientifique				
Type	Facultatif : date et heure	Durée	Coefficient	N° de page / total
CORRIGÉ		2H00	2	1/4

PARTIE MATHÉMATIQUES

EXERCICE 1 (15 points)

- 1) $AB = 192,5 - 67,5 = 125$ cm 1 point
 $BD = \sqrt{105^2 + 125^2} \approx 163$ cm 2 points
- 2) $\widehat{ABD} = \tan^{-1}\left(\frac{105}{125}\right) \approx 40^\circ$ 1,5 points
- 3) $\widehat{DBC} = 180 - (40 + 60) = 80^\circ$ 1 point
- 4) $DC = 163 \times \sin 80 \approx 161$ cm 1,5 point
- 5) $EF = HC = DC - DH$ 0,5 point
 $DH = 20 \times \tan 30^\circ \approx 12$ cm 1 point
soit $EF = 161 - 12 = 149$ cm 0,5 point
- 6) $SI = \frac{74 \times 150}{100} = 111$ cm 1,5 point
- 7) $MN = \frac{64 \times 133}{74} \approx 115$ cm 2 points
- 8) a) $\widehat{IJM} = 180 - (50 + 56) = 74^\circ$ 0,5 point
b) $IJ = \frac{64 \times \sin 56}{\sin 74} \approx 55$ cm 2 points

EXERCICE 2 (5 points)

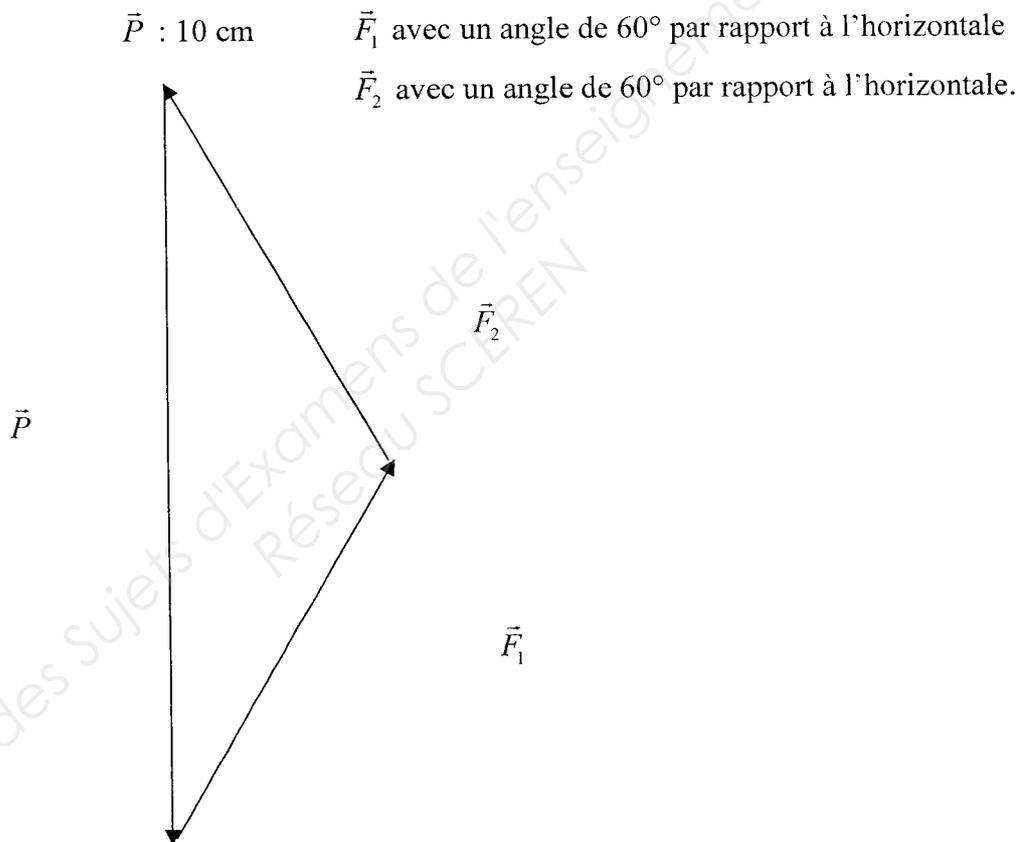
- 1) a) Montant de la remise : $4\,800 - 4\,584 = 216$ €. 0,5 point
b) Taux de remise : $\frac{216}{4\,800} = 0,045$ soit 4,5 %. 1 + 0,5 point
- 2) $4\,584 \times 0,196 \approx 898,46$ €. 1 point
 $4\,584 + 898,46 = 5\,482,46$ €. 0,5 point
- 3) Montant hors taxe : $\frac{5\,250}{1,196} \approx 4\,389,63$ €. 1 point
Montant TVA : $5\,250 - 4\,389,63 = 860,37$ €. 0,5 point

CORRIGÉ

PARTIE SCIENCES PHYSIQUES

EXERCICE 3 (13 points)

- 1) Volume = $4,8 \times 0,3 \times 0,35 = 0,504 \text{ m}^3$ 1 point
- 2) $\rho = \frac{m}{V}$ donc $m = 506 \times 0,504 \approx 255 \text{ kg}$ 1,5 point
- 3) $P = 255 \times 9,81 = 2\,501,55 \text{ N}$ 1 point
 $\approx 2\,500 \text{ N}$
- 4) a) Les 3 forces sont : le poids, une force exercée par chaque élingue 1,5 point
 b) Tracé correct 3 points
(1 point par vecteur)

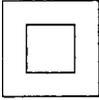


- c) longueur des vecteurs \vec{F}_1 et \vec{F}_2 : environ 5,8 cm 0,5 point
 ce qui correspond à 580 daN 1 point
- d) non car $580 > 550 \text{ daN}$ 1 point (- 0,5 pt si non justifié)
- e) 45° car $1\,016 > 1\,000$ 1 point (- 0,5 pt si non justifié)
- 5) a) Non 1 point
 car la charge maximale possible en bout de flèche est 835 daN (- 0,5 pt si non justifié)
- b) 50 mètres 0,5 point

BP Charpentier	Rappel codage
E1/C1 Etude mathématique et scientifique	3/4

CORRIGÉ

EXERCICE 4 : (7 points)

- 1) 230 V tension électrique en volt 0,5 point
- 50 Hz fréquence en hertz 0,5 point
- 1 800W puissance en watt 0,5 point
-  symbole de double isolation 0,5 point
- 2) $P_{\text{absorbée}} = \frac{1800}{0,85} = 2117,647 \text{ W}$ 1 point
- $P_{\text{absorbée}} \approx 2\,118 \text{ W}$ 0,5 point *pour l'arrondi*
- 3) Durée : 2 heures et 45 minutes soit 2,75 h 1 point
- $E = 2\,118 \times 2,75 = 5\,824,5 \text{ Wh}$ 1 point
- 4) Coût = $5,9 \times 0,13 \text{ €} = 0,767$ soit 0,77 € 1,5 point