



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](http://www.formav.co/explorer)

## CORRECTION

### Exercice 1 :

#### CORRECTION

(12 pts)

L'objectif est de déterminer les longueurs des éléments IJ, JK, KL et IL de la nouvelle charpente ainsi que la surface IJKL de toiture à couvrir. Pour tous les calculs arrondir les résultats au centième (si nécessaire).

1°/ Calculer les longueurs SB et SC.

$$SB = \sqrt{6^2 + 12^2} \approx 13,42 \text{ m} \quad \underline{0,5 \text{ pt}}$$

$$SC = \sqrt{8^2 + 13,42^2} \approx 15,63 \text{ m} \quad \underline{0,5 \text{ pt}}$$

2°/ a) Déterminer la longueur SK pour que (JK) soit parallèle à (BC). Justifiez la démarche de vos calculs.

$$\frac{SC}{SB} = \frac{SK}{SJ} \text{ d'où } SK = \frac{SC}{SB} \times SJ \approx \frac{15,63}{13,42} \times \frac{3}{4} \times 13,42 \approx 11,72 \text{ m} \quad \underline{1,5 \text{ pts}}$$

b) Calculer la longueur JK puis la longueur IL.

De la même façon :  $JK = \frac{BC}{SB} \times SJ \approx \frac{8}{13,42} \times \frac{3}{4} \times 13,42 \approx 6 \text{ m} \quad \underline{1 \text{ pt}}$

et  $IL = \frac{AD}{SA} \times SI = \frac{8}{6} \times \frac{1}{4} \times 6 = 2 \text{ m} \quad \underline{1 \text{ pt}}$

3°/ a) En utilisant une relation du triangle quelconque, calculer la longueur IJ.

Il faut calculer l'angle ISS :  $ISS = \arctan \frac{AB}{AS} \approx 63,43^\circ$   
puis  $IJ = \sqrt{SI^2 + SJ^2 - 2 \cdot SI \cdot SJ \cdot \cos ISS} \approx 9,48 \text{ m} \quad \underline{1 \text{ pt}}$

b) En déduire la longueur KL. 1 pt

$$LK = \sqrt{IJ^2 + (KJ - IL)^2} \approx 10,30 \text{ m} \quad \underline{1,5 \text{ pts}}$$

car  $\left. \begin{array}{l} IL \parallel AD \\ AD \parallel BC \\ BC \parallel JK \end{array} \right\} \text{ donc } IL \parallel JK$

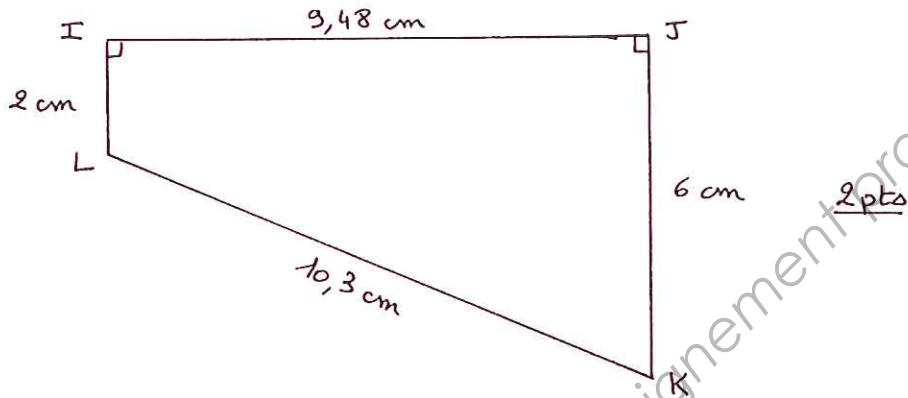
4°/ a) Précisez, en le justifiant, la nature du polygone IJKL.

BREVET PROFESSIONNEL CHARPENTIER			
SESSION 2011	Epreuve : Etude mathématique et scientifique		
	Durée : 2h00	Coefficient : 2	Page 1 sur 5

4° a) Précisez, en le justifiant, la nature du polygone IJKL.

IJKL est un quadrilatère dont 2 côtés sont parallèles et possédant un angle droit, c'est donc un trapeze rectangle  
1pt

b) Dessiner ce polygone à l'échelle 1/100<sup>ème</sup>



5° Calculer la surface du polygone IJKL.

$$S_{IJKL} = \frac{(2+6) \times 9,48}{2} \approx 37,92 \text{ m}^2 \quad \underline{1pt}$$

**BREVET PROFESSIONNEL CHARPENTIER**

**SESSION**  
**2011**

Epreuve : Etude mathématique et scientifique

Durée : 2h00

Coefficient : 2

Page 2 sur 5

Exercice 2 :

le tableau statistique ( 3 pts )

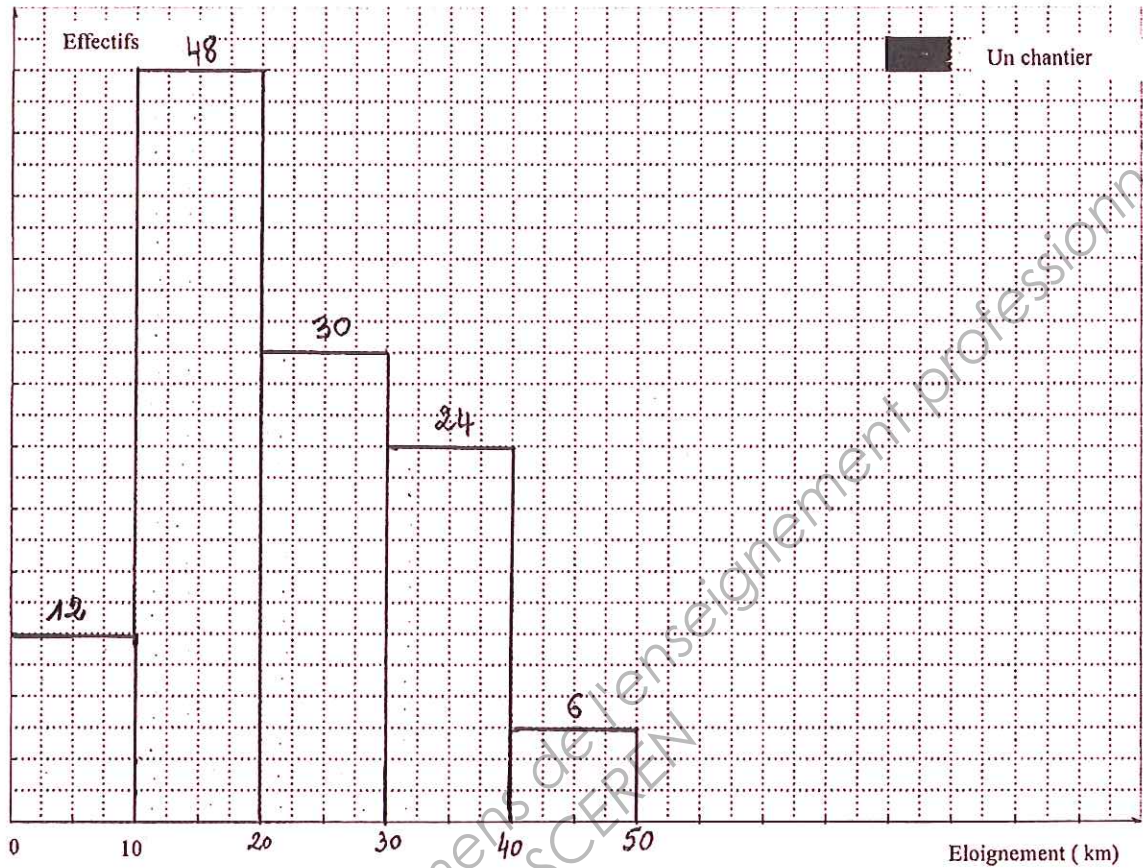
Eloignement des chantiers (en km)	Nombre de chantiers (Effectif $n_i$ )	Fréquence (en %)	Effectifs cumulés croissants	Centre de classe $x_i$	Produit $n_i \cdot x_i$
[ 0 ; 10 [	12	10	12	5	60
[ 10 ; 20 [	48	40	60	15	720
[ 20 ; 30 [	30	25	90	25	750
[ 30 ; 40 [	24	20	114	35	840
[ 40 ; 50 [	6	5	120	45	270
	<b>N = 120</b>				<b>2640</b>

3) L'éloignement moyen des chantiers est  $2640/120 = 22$  km ( 2 pts )

- 4) a) 30 chantiers ( 25 % ) ( 0,5 pt )  
b) 60 chantiers ( 50 % ) ( 0,5 pt )

BREVET PROFESSIONNEL CHARPENTIER			
SESSION 2011	Epreuve : Etude mathématique et scientifique		
	Durée : 2h00	Coefficient : 2	Page 3 sur 5

5) Histogramme : 2 points



Exercice 3 :

1) Le symbole  $\sim$  . ( 0,5 pt )

2) ■ 1,95 A : Intensité ; Ampère. ( 1,5 pt )

■ 220 V : Tension ; Volt. ( 1,5 pt )

■ 400 W : Puissance ; Watt. ( 1,5 pt )

3)  $E = P \cdot t$   
 $E = 400 \cdot 3 \cdot 20 = 24\ 000\ Wh$  ( 2 pts )

4) Le rendement :  $\eta = P_u / P_a$  ( 2 pts )

$$\eta = 400 / 450 \approx 0,89 \quad ( 89 \% )$$

BREVET PROFESSIONNEL CHARPENTIER			
SESSION 2011	Epreuve : Etude mathématique et scientifique		
	Durée : 2h00	Coefficient : 2	Page 4 sur 5

Exercice 4 :

1) Les réactifs : CH<sub>4</sub> et O<sub>2</sub> (1 pt)

Les Produits : CO<sub>2</sub> et H<sub>2</sub>O (1 pt)

2) L'équation de la réaction équilibrée :



3)

a) La masse d'eau formée :  $m(\text{eau}) = 7,5 * 36/16 = 16,88 \text{ g}$  (2 pts)

b) Le volume de dioxyde de carbone :  $V(\text{CO}_2) = 7,5 * 24/16 = 11,25 \text{ L}$  (2 pts)

c) Le volume de dioxygène :  $V(\text{O}_2) = 7,5 * 48/16 = 22,5 \text{ L}$  (2 pts)

**BREVET PROFESSIONNEL CHARPENTIER**

<b>SESSION</b> <b>2011</b>	Epreuve : Etude mathématique et scientifique		
	Durée : 2h00	Coefficient : 2	Page 5 sur 5

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

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.