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 Mathématiques

Ce document comporte 4 pages.

L'usage des instruments de calcul est autorisé conformément à la circulaire 99-186 du 16 novembre 1999.

Durée : 1 heure **Coefficient : 1**

ETUDE D'UN HAYON ELEVATEUR

Un hayon élévateur est un monte-charge installé à l'arrière d'un camion pour faciliter le chargement et le déchargement des marchandises.

Le schéma de ce hayon, en coupe, est représenté **en annexe.**

Pour l'ensemble des trois exercices, tous les calculs devront être rigoureusement justifiés.

Exercice 1 : (3 points)

Construction du hayon en coupe **à l'échelle 1/10.**

Sur votre copie :

1) Tracer le rectangle ABHE.

2) Placer le point C sur le segment [BH].

3) Placer le point D sur le segment [EH].

4) Tracer le segment [CD], il forme avec le segment [DH] un angle α. Placer cet angle α.

5) Hachurer le polygone ABCDE.

Exercice 2 : (11,5 points)

1) Quelle est la nature du triangle CDH ? Justifier.

2) Calculer la longueur CD arrondie au mm en utilisant le théorème de Pythagore.

3) Donner la valeur arrondie au degré de l'angle α en utilisant un rapport trigonométrique.

4) En déduire la valeur de l'angle DCH.

5) Calculer l'aire A_1 du rectangle ABHE en m².

6) Calculer l'aire A_2 du triangle CDH en m².

7) En déduire l'aire A_3 du polygone ABCDE en m².

8) Le hayon est supporté par quatre pièces identiques, de forme prismatique droit, ayant pour surface de base le polygone ABCDE et de largeur 2 cm.

Calculer le volume V en m^3 de chacune de ces pièces.

Exercice 3 : (5,5 points)

Le hayon est fabriqué en acier dont les données concernant cet élément se trouvent **en annexe.**

On supposera que le hayon a un volume : $\mathbf{V = 0,06\ m^3}$.

Dans cette partie, les prix seront arrondis **au centime d'euro.**

La T.V.A est de 19,6 %.

1) Calculer la masse du hayon élévateur.

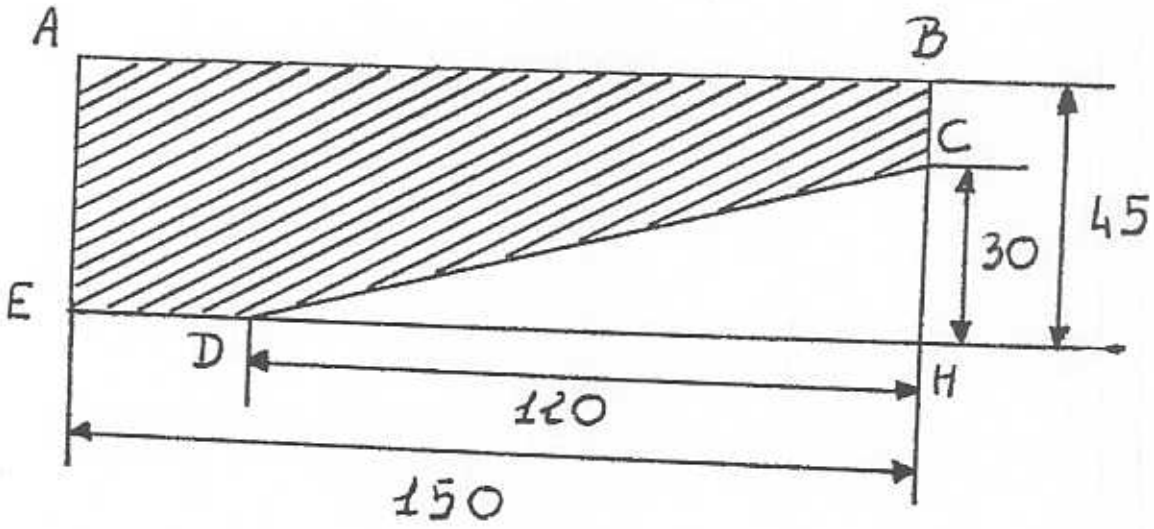
2) Calculer le prix H.T d'un hayon élévateur.

3) Calculer le montant de la T.V.A.

4) Calculer le prix T.T.C d'un hayon élévateur.

ANNEXE

Schéma du hayon en coupe ; les cotes sont données en cm.



Données relatives à l'élément acier :

Masse volumique de l'acier : ρ_{acier} en kg/m^3	Prix H.T en €/kg
7800	0,90

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.