

☞ BEP Secteur 2 Métropole, Mayotte, La Réunion juin 2010 ☞

EXERCICE 1

4 points

Sur un chantier, on utilise un monte-matériaux (voir photographie ci-contre).

1. Sur l'annexe 1, la courbe représentée indique la hauteur h atteinte par la benne après une durée de fonctionnement t .

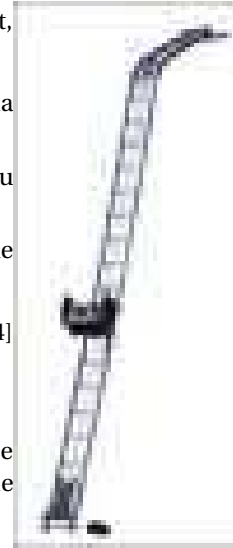
La hauteur est mesurée en mètre à partir du sol. La benne part d'une hauteur égale à 0,8 m.

La durée est mesurée en seconde et est inférieure à 8 s.

Par exemple, la courbe indique qu'après 8 secondes de fonctionnement, la benne atteint une hauteur de 4 mètres.

- Déterminer graphiquement les coordonnées du point A de la courbe.
 - Indiquer, par une phrase, la durée et la hauteur correspondant au point A.
 - Déterminer la durée, en seconde, nécessaire pour atteindre une hauteur de 2,25 m. Laisser apparents les traits utiles à la lecture.
2. On appelle f la fonction de la variable t définie sur l'intervalle $[8; 14]$ par $f(t) = 0,8t - 2,4$.

- Compléter le tableau de valeurs sur l'annexe 1.
On admet que $f(t)$ modélise la mesure de la hauteur h , exprimée en mètre, atteinte par la benne pour une mesure t de sa durée de fonctionnement exprimée en seconde.
- En utilisant le repère de l'annexe 1, placer les points de coordonnées $(t; f(t))$ du tableau de valeurs et tracer la courbe représentative de la fonction f .
- Déterminer graphiquement la durée nécessaire pour atteindre la hauteur de 7 mètres. Laisser apparents les traits utiles à la lecture.

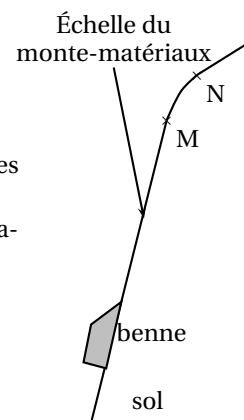


EXERCICE 2

1,5 points

L'échelle du monte-matériaux est composée de deux parties rectilignes reliées par un arc de cercle \widehat{MN} .

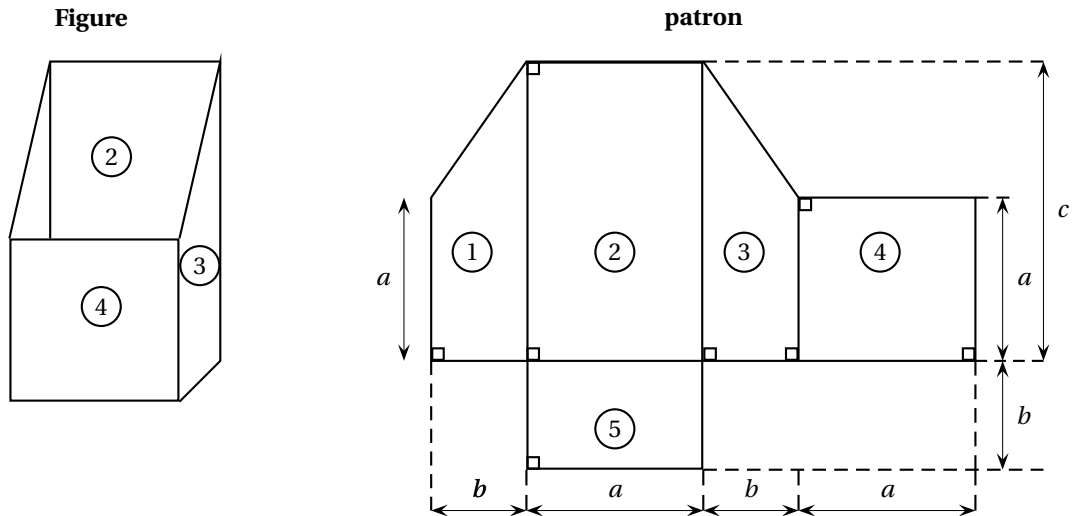
Réaliser le tracé de cet arc de cercle sur l'annexe 2 en suivant les indications proposées.



EXERCICE 3

4,5 points

Une benne métallique représentée figure 1 se compose de cinq parties en tôle numérotées de ① à ⑤ sur le patron ci-dessous.

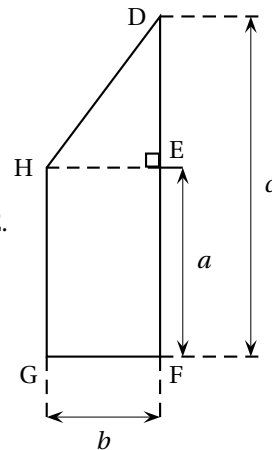


La partie ① est détaillée ci-dessous.

On donne les valeurs suivantes :

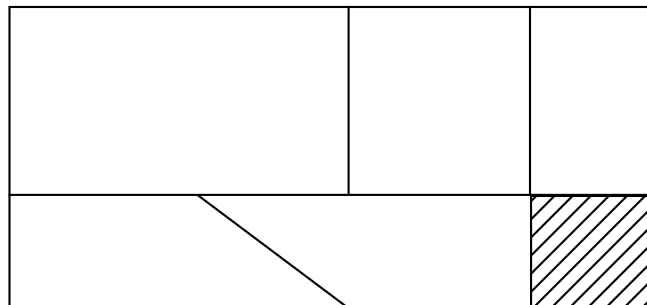
$a = 0,50$ m, $b = 0,30$ m et $c = 0,90$ m.

1. Calculer, en m, la longueur DE.
2. Calculer, en m, la longueur HD dans le triangle DEH rectangle en E. Justifier la réponse.
3. Calculer, en m^2 , l'aire totale A_T des tôles en utilisant la formule :
 $A_T = a^2 + 5ab + 3b^2$.



4. On découpe les tôles dans une plaque rectangulaire schématisée ci-contre.

- a. Calculer, en m^2 , l'aire A_P de cette plaque rectangulaire.
- b. Calculer, en m^2 , l'aire A_C de la chute.
- c. Calculer le rapport de l'aire de la chute à l'aire de la plaque. Exprimer le résultat sous forme d'un pourcentage.

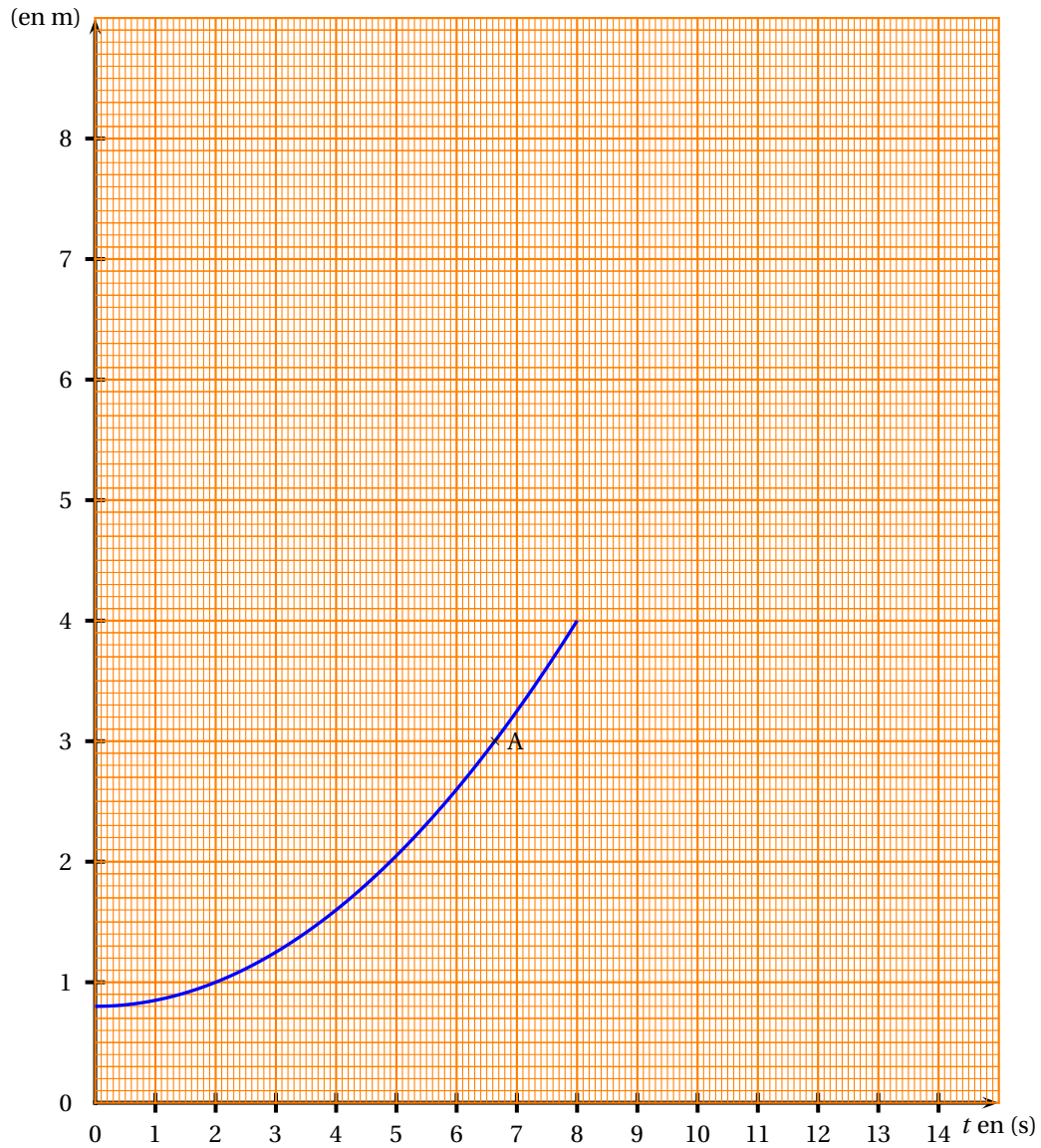


ANNEXE 1 À RENDRE AVEC LA COPIE

EXERCICE 1 : question 2. a. $f(t) = 0,8t - 2,4$

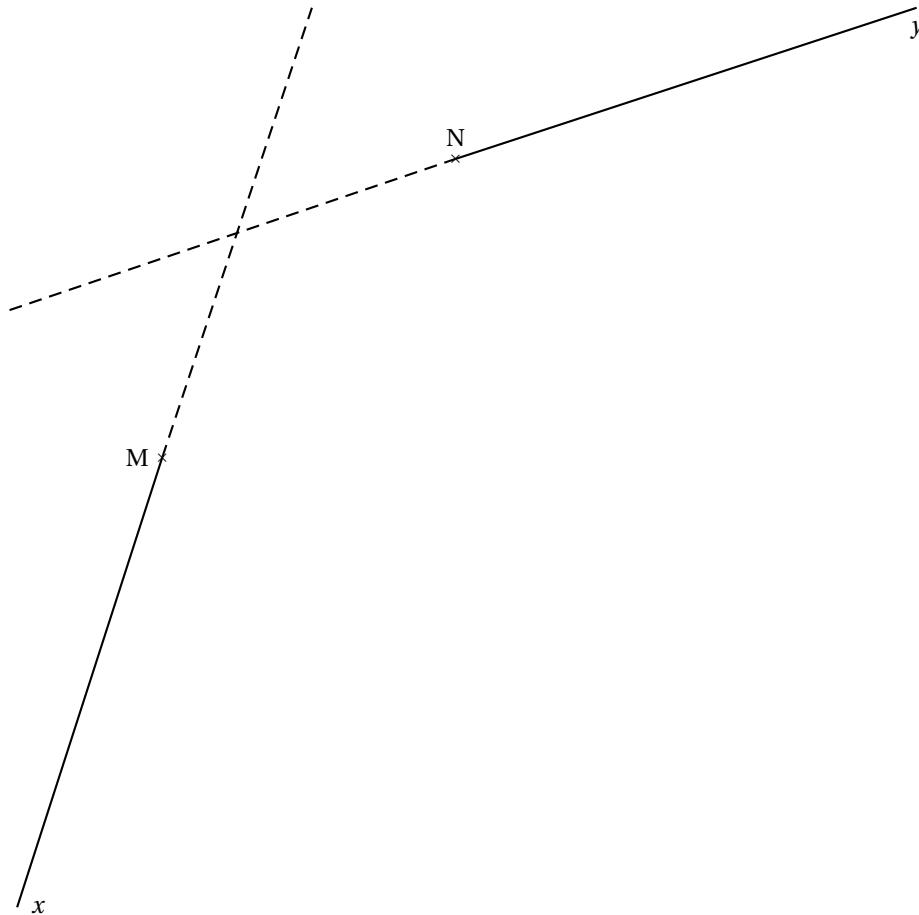
t	8	11	14
valeur de $f(t)$	4		

EXERCICE 1 : question 1. a. , question 1. c. , question 2. b. et question 2. c.



ANNEXE 2 À RENDRE AVEC LA COPIE

EXERCICE 2

**Laisser apparents les traits de construction**

- Tracer la perpendiculaire à la droite (Mx) au point M.
- Tracer la perpendiculaire à la droite (Ny) au point N.
- Ces deux perpendiculaires se coupent en un point O.
Indiquer le point O sur le dessin.
- Tracer l'arc de cercle \widehat{MN} , de centre O.