

## ∞ BEP Secteur 3 Outremer septembre 2007 ∞

### EXERCICE 1

**5 points**

La trajectoire d'une montgolfière se décompose en deux parties : une phase ascendante [AB] et une phase descendante.

#### Phase ascendante [AB]

Sur le repère de l'annexe 1, est représentée l'altitude  $h$  (en m) de la montgolfière en fonction du temps  $t$  (en min).

1. Déterminer graphiquement la durée nécessaire à la montgolfière pour atteindre une altitude de 280 m. Laisser apparents les traits utiles à la lecture.
2. Déterminer l'équation de la droite (AB) passant par les points A(4 ; 140) et B(10 ; 320). en résolvant le système suivant :
3. Sur le repère de l'annexe 1, l'équation de la droite (AB) est  $h = 30t + 20$ . Calculer, en minute, le temps nécessaire à une montgolfière pour atteindre une altitude  $h$  de 280 m. Arrondir à l'unité.

#### Phase descendante

Lors de la descente, la trajectoire de la montgolfière a pour équation

$$h = -t^2 + 324$$

où  $h$  représente l'altitude en mètre et  $t$  la durée en minute.

4. On considère la fonction  $f$  définie pour  $x$  appartenant à l'intervalle  $[10; 90]$  par :  $f(x) = -x^2 + 324$ .
  - a. Compléter le tableau de valeurs sur l'annexe 1.
  - b. En utilisant le repère de l'annexe 1, tracer la courbe représentative de la fonction  $f$ .
5. En utilisant le graphique et en laissant apparents les traits utiles à la lecture, indiquer en minute la durée nécessaire pour que la montgolfière redescende à une altitude de 100 m.
6. Résoudre sur l'intervalle  $[10; 90]$  l'équation  $f(x) = 0$ . En déduire, en heure, la durée totale du vol.

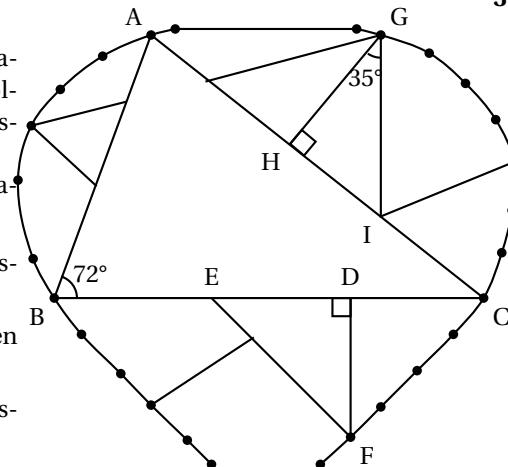
### EXERCICE 2

**3 points**

Le schéma ci-contre représente une partie du patron d'assemblage de l'enveloppe de la montgolfière, constituée de différentes pièces de tissus assemblées.

L'objectif est de calculer les cotes utiles à la réalisation de ce plan. Arrondir toutes les valeurs à  $10^{-1}$ .

1. Dans le triangle DEF, calculer en m, la distance DF.
2. Dans le triangle quelconque ABC, calculer, en m, la distance AC en utilisant le formulaire.
3. Dans le triangle GHI, calculer en m, la distance GH.



Données :

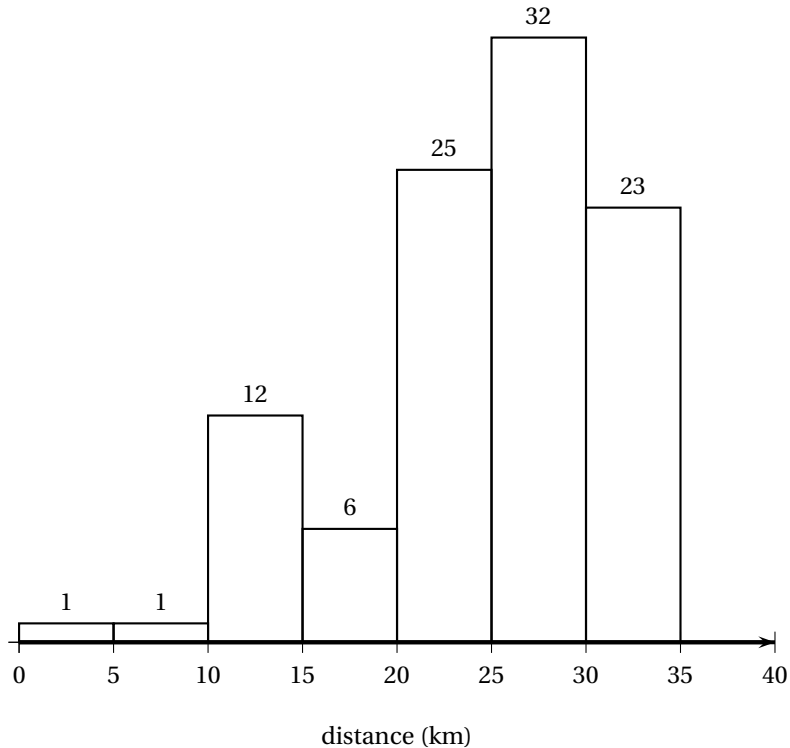
$BC = 20$ ;  $ED = 7$ ;  $EF = 10,1$ ;  $GI = 9$ ;  $DC = 6,4$ ;  $AB = 13,6$

Les proportions du schéma ne sont pas respectées. Les cotes sont données en mètre.

### EXERCICE 3

**2 points**

Lors d'un rassemblement de montgolfières, on a relevé les distances parcourues en km. Les résultats sont donnés dans l'histogramme ci-dessous :



1. Indiquer le nombre de montgolfières ayant participé au rassemblement.
2. Indiquer le nombre de montgolfières ayant parcouru moins de 25 km.
3. Dans chaque classe, la répartition est supposée homogène. Calculer, en km, la distance moyenne parcourue. Arrondir la valeur à l'unité. La méthode est laissée au choix du candidat.
4. Lors d'une autre compétition ayant rassemblé le même nombre de participants, chacun a parcouru une distance comprise entre 20 km et 35 km. La distance moyenne parcourue reste cependant la même. Indiquer le nom du paramètre statistique permettant de différencier ces deux séries statistiques.

**Exercice 1** : Tableau de valeurs :

$t$ (min)	$x$	10	20	30	40	50	60	70	80	90
$h$ (m)	$f(x)$	320	308			224		128		0

Représentation graphique  $h = f(t)$ 