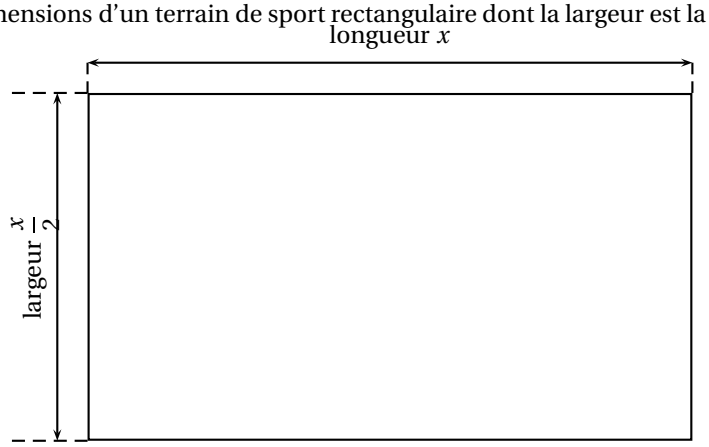
CAP Secteur 2 Métropole septembre 2008

EXERCICE 1 **4 points**

Dimensions d'un terrain de sport rectangulaire dont la largeur est la moitié de la longueur :



La valeur longueur (en m) du terrain de sport est x et la valeur de la largeur (en m) est $\frac{x}{2}$.

1. Par exemple pour $x = 90$, les dimensions du terrain sont 90 m et 45 m.
Calculer l'aire $\mathscr{A}$ de ce terrain de football.

2. On considère la fonction f définie pour x appartenant à l'intervalle $[0\,;\,120]$ par

$$f(x) = \frac{x^2}{2}.$$

a. Compléter le tableau de valeurs situé en annexe.

b. Tracer la représentation graphique de la fonction f en utilisant le repère situé en annexe.

3. Le graphique obtenu permet de lire en ordonnée la valeur de l'aire $\mathscr{A}$ du terrain de football en m et en abscisse x la valeur de la longueur en m.

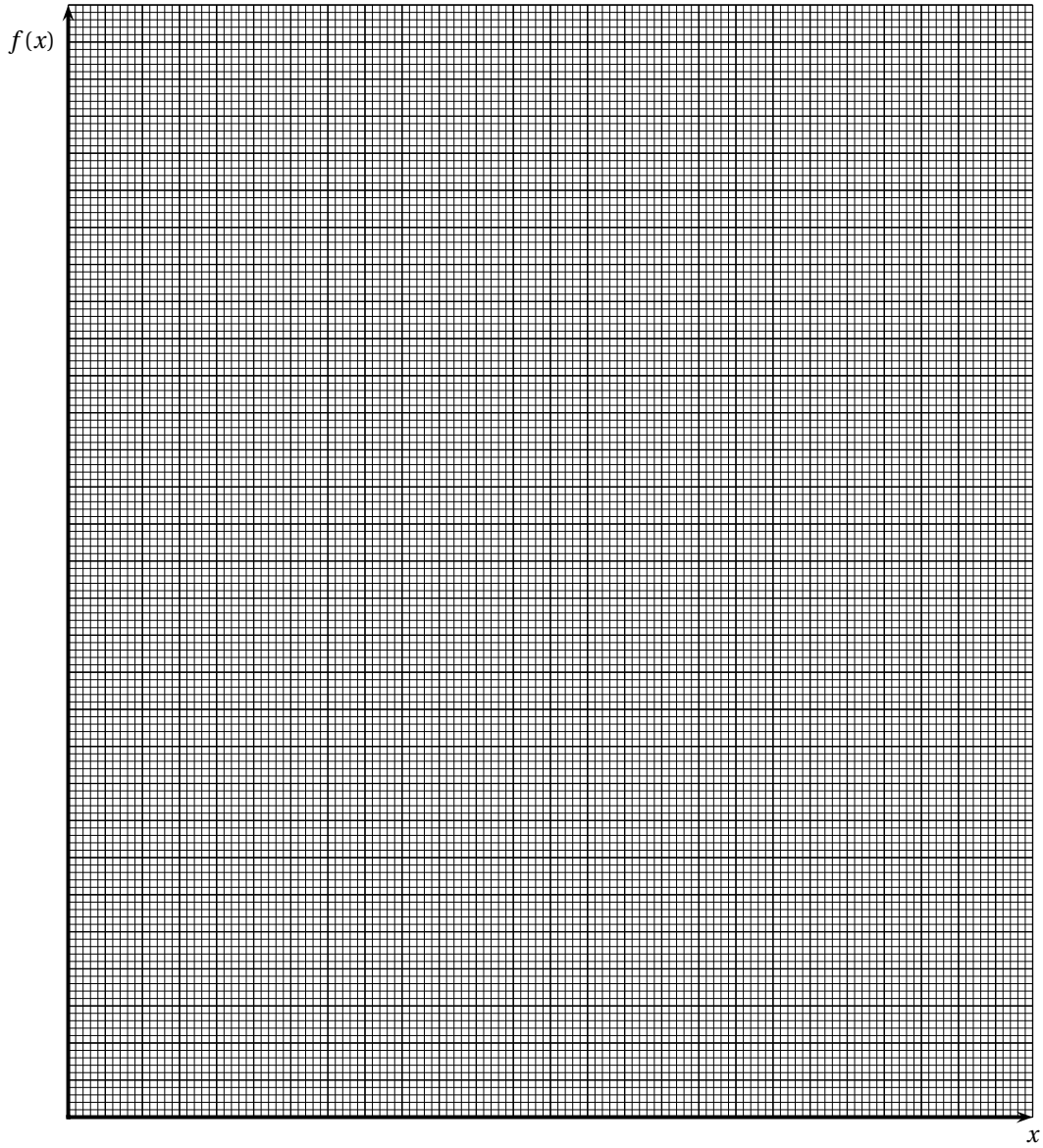
a. Déterminer graphiquement la longueur correspondant à une aire de 4 000 m^2.
Laisser apparents les traits utiles à la lecture.

b. Déterminer graphiquement l'aire correspondant à une longueur de 118 m.
Laisser apparents les traits utiles à la lecture.

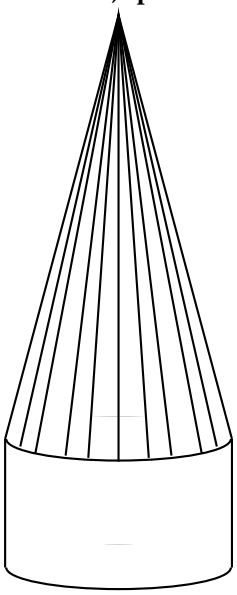
Tableau de valeurs

x	0	10	20	30	40	50	60	70	80	100	110	120
$f(x)$				450			1 800			5 000	6 050	

Représentation graphique



EXERCICE 2 **2,5 points**



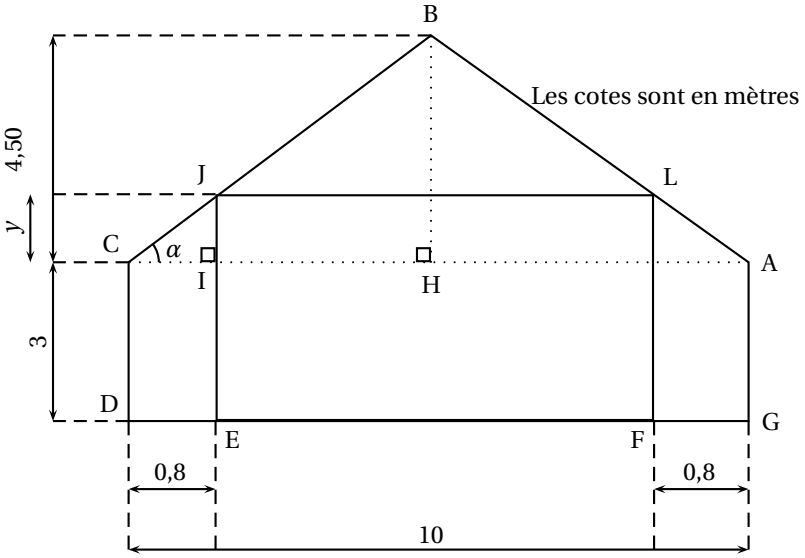
Un toit conique doit être recouvert d'ardoises.

Le premier rang comporte 215 ardoises, le deuxième rang en montant comporte 207 ardoises, le troisième 199 et le quatrième 191 et ainsi de suite ...
On considère la suite de nombres : 215, 207, 199, 191, ...

1. Montrer que cette suite est une suite arithmétique.
2. Indiquer le premier terme u_1 et la raison r de cette suite,
3. Calculer le 20e terme de cette suite.
4. Indiquer le nombre d'ardoises qui composent la 20e rangée en montant.

EXERCICE 3 **3,5 points**

Un particulier souhaite installer un espace publicitaire sur une façade de sa maison, conformément au schéma ci- dessous.
(Les proportions ne sont pas respectées)



ABC est un triangle isocèle de hauteur BH.
ACDG est un rectangle,

1. Déterminer la cote CH.
2. Indiquer une propriété géométrique caractérisant la direction des droites (JI) et (BH).
3. Calculer la cote y.
4. Calculer l'aire du rectangle EFLJ, emplacement d'un espace publicitaire,
5. Calculer la cote BC. Arrondir la valeur au centième,