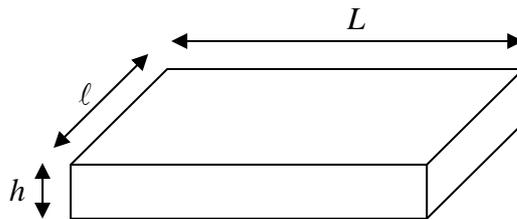




CONTRÔLE SUR LES ÉQUATIONS DU SECOND DEGRÉ

Exercice 1

Au début de l'année 2001, l'entreprise « EURODIST » décide de faire construire un nouvel entrepôt. Celui-ci, de forme parallélépipédique (voir dessin ci-après) a une hauteur égale à 10 m. Sa longueur L et sa largeur ℓ , sont exprimées en mètres et en fonction d'un nombre réel positif noté x de la façon suivante : $L = 2x + 5$ et $\ell = x + 12$.



1) On suppose que $x = 50$.

a) Calculer, en mètre, la longueur et la largeur de l'entrepôt.

b) En déduire son volume en m^3 .



2) L'objectif de la suite de l'exercice est de calculer la valeur de x pour que le volume de l'entrepôt soit égal à $90\,000\,m^3$.

a) Développer $(2x + 5)(x + 12)$.

b) Montrer que le volume $V(x)$ de l'entrepôt, exprimé en fonction de x sous la forme d'un trinôme du second degré, est : $V(x) = 20x^2 + 290x + 600$.

c) Déterminer l'équation d'inconnue x correspondant à un volume de $90\,000\,m^3$.

d) Déterminer x nombre réel positif solution de l'équation : $20x^2 + 290x - 89400 = 0$.

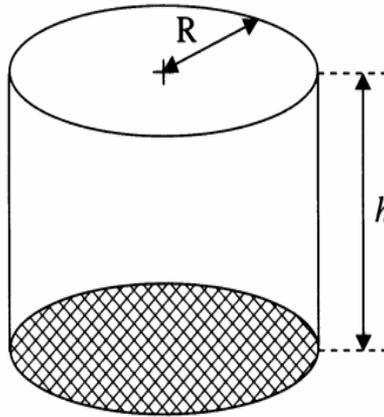
e) En déduire la longueur et la largeur de l'entrepôt correspondant à un volume de $90\,000\,m^3$.

(D'après sujet de Bac Pro Logistique Session septembre 2001)



Exercice 2

Dans une éclosérie ostréicole, on fabrique un réservoir cylindrique pour le grossissement des huîtres à l'aide d'un tube P.V.C. et d'un grillage très fin.



On s'intéresse ici à l'aire S des matériaux utilisés pour sa fabrication.

On note R le rayon du tube et h sa hauteur. L'aire S est donnée par la relation :

$$S = \pi R^2 + 2\pi R h .$$

On cherche à déterminer R quand $h = 50$ cm et $S = 23\,550$ cm².

1) En prenant $\pi = 3,14$, montrer que R est solution de l'équation :

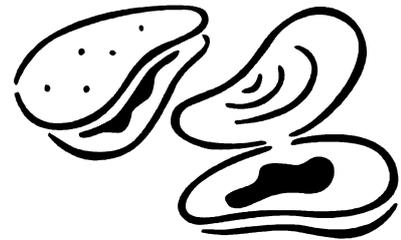
$$3,14R^2 + 314R - 23\,550 = 0$$

2) Résoudre l'équation : $3,14R^2 + 314R - 23\,550 = 0$

3) En déduire la valeur du rayon R .

4) L'eau et le naissain remplissent les $\frac{9}{10}$ du réservoir.

Calculer le volume occupé par l'eau et le naissain.



(D'après sujet de Bac Pro Cultures marines Session juin 2004)