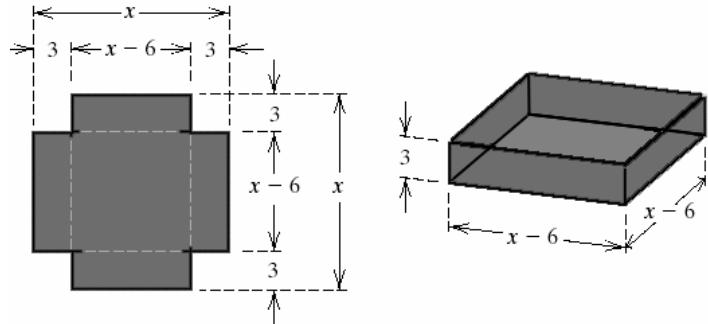


SERIE 27
Equation du second degré

Problèmes

Exercices 1 :

On veut faire une boîte ouverte de base carrée à partir d'un morceau de métal carré, en coupant à chaque coin un carré de 3 cm de côté et en pliant les côtés. De quelle taille doit être le morceau de métal pour que la boîte ait un volume de 48 cm^3 ?



Exercices 2 :

La hauteur h (en m) au-dessus du sol d'une fusée jouet t secondes après son lancement est donnée par : $h = -16t^2 + 120t$.

Quand la fusée sera-t-elle à 180 m du sol ?

Exercices 3 : Distance de freinage.

La distance qu'une voiture parcourt entre le moment où le conducteur décide de freiner et celui où la voiture s'arrête est appelée la distance de freinage. Pour une certaine voiture circulant à v km/h, la distance de freinage d (en m) est donnée par $d = 0,2v + 0,006v^2$

- Calculer la distance de freinage quand v vaut 55 km/h.
- Si un conducteur décide de freiner 120 m avant un signal stop, à quelle vitesse doit-il rouler pour s'arrêter au bon endroit ?

Exercices 4 : Température de l'eau bouillante

La température T (en °C) à laquelle l'eau bout est donnée par rapport à l'altitude h (en mètres au-dessus du niveau de la mer) par la formule :

$$h = 0,89(100 - T)^2 + 280(100 - T) \text{ pour } 70 \leq T \leq 100.$$

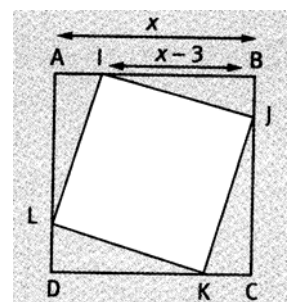
- A quelle altitude l'eau bout-elle à la température de 98 °C ?
- Le mont Everest culmine à environ 8840 mètres. Calculer la température à laquelle l'eau bout au sommet de cette montagne.

Exercices 5 :

Déterminer tous les triangles rectangles dont les côtés ont pour mesure trois nombres entiers consécutifs.

Exercices 6 :

Déterminer la valeur de x pour laquelle l'aire du carré IJKL vaut 25 cm^2 .



Solutions :

Ex 1 : $(x-6) \cdot (x-6) \cdot 3 = 48$ on trouve $x_1 = 10$ et $x_2 = 2$ à rejeter.

Les dimensions de la plaque sont $10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$

Ex 2 : $180 = -16t^2 + 120t$

$16t^2 - 120t + 180 = 0$ on a : $t_1 = 2,07 \text{ s}$ et $t_2 = 5,42 \text{ s}$

Ex 3 : a) $d = 0,2 \cdot 55 + 0,006 \cdot 55^2 = 29,15 \text{ m}$

b) $120 = 0,2v + 0,006 \cdot v^2$

$0,006 \cdot v^2 + 0,2 \cdot v - 120 = 0$ on trouve que la vitesse doit être de $125,73 \text{ km/h}$

Ex 4 : a) $h = 0,89 \cdot (100 - 98)^2 + 280 \cdot (100 - 98) = 563,56 \text{ m}$

b) $8840 = 0,89 \cdot (100 - T)^2 + 280 \cdot (100 - T)$ On trouve : $T = 71,09 \text{ }^\circ\text{C}$

Ex 5 : Le triangle 3 ; 4 ; 5 est le seul.

Ex 5 : Pour $x = 7 \text{ cm}$