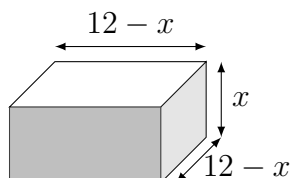


Devoir maison n°02 – mathématiques  
Donné le 07/01/2016 – à rendre le 14/01/2016

**Exercice 1**

On veut réaliser une boîte ayant la forme d'un parallélépipède droit selon le plan ci-dessous, où les longueurs sont données en décimètres (dm).



1. Justifier que l'expression du volume du rangement est

$$f(x) = x^3 - 24x^2 + 144x$$

avec  $x$  appartenant à l'intervalle  $[0; 12]$ .

2. Étudier les variations de la fonction  $f$  sur  $[0; 12]$ .  
3. Déterminer la valeur de  $x$  pour laquelle le rangement a un volume maximal.  
Quel est ce volume maximal en  $\text{dm}^3$ ?  
4. (a) Recopier et compléter le tableau de valeurs ci-dessous :

$x$	0	1	2	6	7	8	10	12
$f(x)$	0		200					

- (b) Tracer la courbe représentative  $\mathcal{C}_f$  de la fonction  $f$   
(c) Déterminer graphiquement pour quelles valeurs de  $x$  le rangement a un volume de  $180 \text{ dm}^3$ .

**Exercice 2**

On considère l'algorithme ci-dessous :

```

Variables :
    A, R et S sont des nombres réels
    I est un nombre entier
Initialisation :
    A prend la valeur 2
    R prend la valeur 3
    S prend la valeur 0
Traitement :
    Pour I allant de 0 à 3 Faire
        | S prend la valeur S + A
        | A prend la valeur A + R
    FinPour
Sortie :
    Afficher S
    
```

1. Exécuter l'algorithme en détaillant les étapes.  
2. Soit  $u$  la suite définie par  $u_0 = 2$  et pour tout  $n \geq 0$ ,  $u_{n+1} = u_n + 3$ .  
(a) Quelle est la nature de la suite  $u$ ?  
(b) Donner l'expression explicite de  $u_n$  en fonction de  $n$ .  
(c) Exprimer la valeur affichée à la fin par l'algorithme en fonction de termes de la suite  $u$ .