

Ecriture d'algorithmes utilisant des types simples / Appels / Conditionnelles / Boucles

Exercice 1 – Année bissextile

Une année A (par ex. 2012) est bissextile si elle est multiple de 4. Si c'est un multiple de 4 et de 100, elle doit aussi être multiple de 400. Par exemple 1996 et 2000 sont des années bissextiles, 1900 n'est pas une année bissextile.



Question 1

Écrivez un algorithme qui demande à l'utilisateur de saisir une année et qui la renvoie. La plage de fonctionnement se situe entre 1 et 2100.

Question 2

Écrivez un algorithme qui détermine si une année est bissextile (il renvoie VRAI) ou non (il renvoie FAUX).

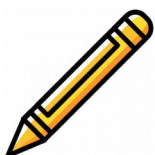
Question 3

Écrivez un algorithme qui fait appel aux deux algorithmes précédents.

Exercice 2 – Table de multiplication

On souhaite afficher une table de multiplication sous la forme (exemple pour la table de 5) :

5x1 = 5
5x2 = 10
etc.



Question 1

Écrivez un algorithme qui, recevant une valeur (le 5 par ex.) affiche la table de multiplication correspondante, au moyen d'une boucle POUR.

Question 2

Même question, au moyen d'une boucle TANT QUE.

Question 3

Même question, au moyen d'une boucle REPETER .

Exercice 3 - Somme de prix

On considère un programme qui permet d'additionner un nombre quelconque de prix. L'utilisateur saisit chaque prix un à un. Lorsqu'il n'a plus de prix à saisir, il saisit la valeur 0. On ne connaît pas, a priori, le nombre de prix à saisir. Lorsque la saisie est terminée, le programme affiche le montant total et termine de programme.



Question 1

Écrivez un algorithme qui réalise le comportement attendu.

Exercice 4 - Moyenne de notes

On considère un programme qui permette de saisir des notes. On ne connaît pas a priori le nombre de notes à saisir. Après chaque note saisie, on pose la question "Voulez vous continuer de saisir les notes? O pour oui, N pour non". La saisie de « O » recommence la procédure de saisie d'une note, la saisie de « N » affiche la moyenne des notes et termine de programme. Toute autre saisie repose la question.



Question 1

Écrivez un algorithme qui réalise le comportement attendu.

Exercice 5 - Affiche les 10 suivants

On considère un programme qui demande un nombre de départ (entre -1000 et +1000), et qui ensuite affiche les dix nombres suivants.

Par exemple, si l'utilisateur entre le nombre 11, le programme affichera les nombres de 12 à 21. S'il saisit -5, le programme affichera -4, -3, -2... pour finir par 4, 5. Si on dépasse les bornes limites, on ne va pas au delà. Donc si l'utilisateur saisit 996, la machine affiche 997, 998, 999, 1000.



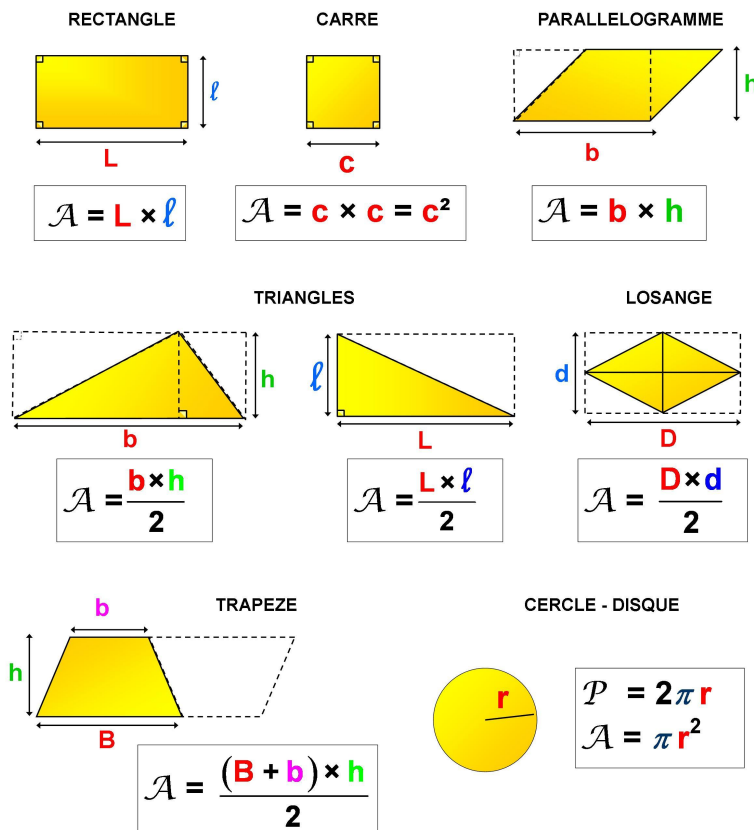
Question 1

Écrivez un algorithme qui réalise le comportement attendu.

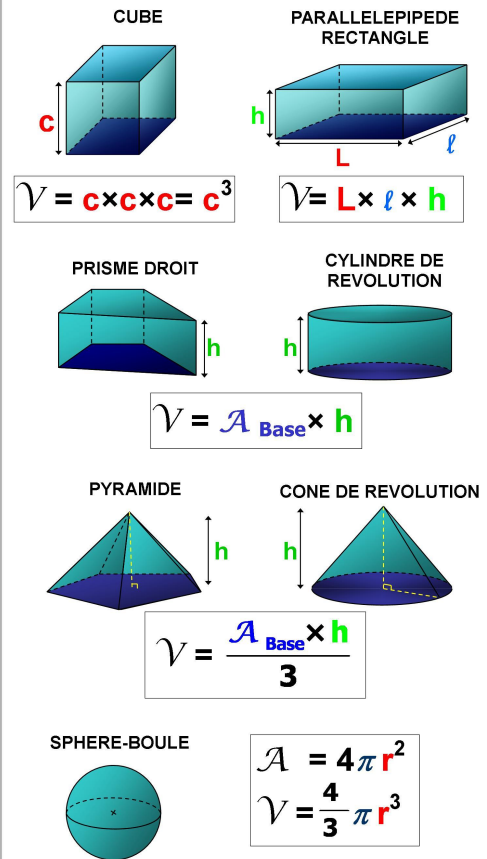
Exercice 6 - Aires et surfaces

Les formules de calcul de différentes surface et volumes usuels sont rappelées ci-dessous :

AIRES



VOLUMES



Realisation : Maryline SPERANDIO

(source : ilemaths.net)

Le but est de réaliser un programme qui va proposer à l'utilisateur de calculer soit une aire, soit un volume, d'une figure qu'il aura choisi. On imagine le scénario suivant : l'utilisateur lance le programme, il lui est demandé de choisir entre aire et volume. Un second choix doit être effectué entre l'une des figures ci-dessus. Sachant s'il s'agit d'une aire ou d'un volume, et de quelle figure il est question, la machine pose les questions nécessaires. Par ex. dans le cas de l'aire d'un rectangle l'utilisateur devra entrer les valeurs de L et l. La machine affiche alors le résultat et recommence. A tout moment il est possible de mettre fin au programme.



Question 1

Déterminez l'architecture du programme, ie les différents éléments qu'il sera nécessaire d'implanter afin d'obtenir le comportement complet.

Question 2

Ordonnez ces éléments et identifiez les données qui permettent de les relier.

Question 3

Ecrire l'algorithme qui permet de calculer la surface d'un parallélogramme. Spécifiez ses entrées, ses sorties et donnez-en le contenu.

Question 4

Ecrire l'algorithme qui permet à l'utilisateur de choisir le calcul à effectuer.

Question 5

Ecrire l'algorithme qui permet à l'utilisateur de choisir entre calculer des aires et calculer des volumes.