

Pour communiquer avec un ordinateur, et lui donner des instructions, on utilise un langage de programmation. Javascript est un langage de programmation très connu utilisé dans le domaine de l'internet.

Dans CaRMetal, il y a une interface qui permet d'écrire des programmes en Javascript. On va apprendre à le faire dans ce TP (sans faire de géométrie).

I) On considère les expressions littérales :  $A = 4x + 7 + 6x + 13$  et  $B = 10(x + 2)$

On veut convaincre Sarah et Mélusine que ces deux expressions donnent toujours le même résultat quel que soit le nombre  $x$ .

- Sarah est mathématicienne. Pour la convaincre, faire une démonstration avec le calcul littéral.
- Mélusine est physicienne et ne comprend pas le calcul littéral. Pour la convaincre, vous allez montrer que les expressions  $A$  et  $B$  donnent le même résultat pour toutes les valeurs de  $x$  entières entre 0 et 100!

1. Montrer que pour  $x = 3$  les deux expressions donnent le même résultat.
2. Pour montrer que les expressions donnent bien le même résultat pour toutes les valeurs de  $x$  entre 0 et 100, on va utiliser un programme informatique.
  - Lancer CaRMetal.
  - Javascript/Nouveau script dans la construction...
  - Donner un nom quelconque au script (=au programme), par exemple Mon script.

(a) Tester le script suivant :

```
var x = 3;
Print("Valeur de x : ");
Print(x);
```

Explication : l'instruction `var x = 3;` définit une variable  $x$  et lui donne la valeur 3.

L'instruction `Print` permet d'afficher un résultat. Si on met des guillemets, on affiche le texte. Si on ne met pas de guillemets, on affiche le contenu de la variable.

(b) Faisons maintenant afficher aussi la valeur de  $A$  :

Tester le script suivant (\* remplace  $\times$ ) :

```
var x = 3;
Print("Valeur de x : ");
Print(x);
A = 4*x + 7 + 6*x + 13;
Print(" ; A : ");
Print(A);
```

(c) Compléter le script pour afficher la valeur de  $B$  sur la même ligne.

(d) L'instruction `Println` permet d'afficher puis de passer à la ligne.

L'instruction `x++`; augmente la variable  $x$  de 1.

Tester le script suivant :

```
var x = 3;
Print("Valeur de x : ");
Println(x);
x++;
Print("Valeur de x : ");
Print(x);
```

(e) On va maintenant demander au programme de répéter 30 fois l'instruction `Println("Bonjour!");`

Utiliser l'assistant Faire 20 fois qui crée le code suivant dans le script :

```
for (i=0; i<20; i=i+1){
}
```

On doit placer entre les accolades les instructions à répéter.  $i=i+1$  peut être remplacé par  $i++$

Construire un script qui affiche 30 fois Bonjour!

(f) Dans chaque boucle, la variable  $i$  est disponible : dans la 1<sup>ère</sup>,  $i$  vaut 0. Dans la 2<sup>e</sup>  $i$  vaut 1, etc...

Construire un script qui vérifie que les deux expressions donnent le même résultat pour toutes les valeurs de  $x$  entre 0 et 99.

II) Mélusine affirme : « Dans l'expression  $\frac{60}{x} + x$ , si on remplace  $x$  par un entier (1 ; 2 ; ...) on obtient toujours, comme résultat, un nombre entier ».

Construire un script pour confirmer ou infirmer cette affirmation.