

Correction du DM 8 - Scratch et tableur

Exercice 1

Le bloc triangle

```

définir triangle
stylo en position d'écriture
répéter 3 fois
  avancer de côté
  tourner de 120 degrés
relever le stylo
  
```

Script

Numéros d'instruction	Script
1	quand est cliqué
2	effacer tout
3	aller à x: -200 y: -100
4	s'orienter à 90
5	mettre côté à 100
6	répéter 5 fois
7	triangle
8	avancer de côté
9	ajouter à côté -20

tourner de 60 degrés

1. Les coordonnées du point de départ du tracé sont (-200 ; -100)

2. L'instruction N°6 permet de voir que cinq triangles sont dessinés par le script.

3.

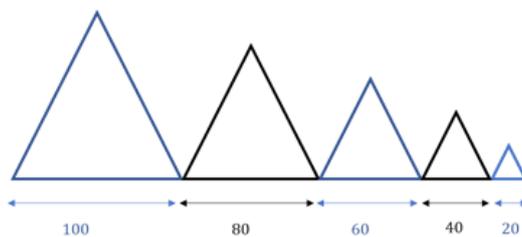
a. La longueur (en pixels) du côté du deuxième triangle tracé est de 80 car : Dans la boucle « répéter 5 fois ... » (instruction 6), à chaque fois qu'un triangle est tracé, on ajoute -20 au à son coté pour obtenir celui du triangle suivant.

La longueur du côté du premier triangle étant égale à 100 (instruction n°5), celui du deuxième est $100 + (-20) = 80$.

b. Allure de la figure obtenue quand on exécute ce script.

Sur le même principe que la question précédentes on trouve les côtés des 5 triangles :

Triangle N°	Coté
1	100
2	$100 - 20 = 80$
3	$80 - 20 = 60$
4	$60 - 20 = 40$
5	$40 - 20 = 20$



« Détail construction »

4. On modifie le script initial pour obtenir la figure ci-contre.

On peut placer l'instruction après :

- l'instruction N°9
- ou l'instruction N°8.



Exercice n°2 :

Soient les fonctions f , g et h définies par :

$$f(x) = 6x \qquad g(x) = 3x^2 - 9x - 7 \qquad \text{et} \qquad h(x) = 5x - 7.$$

À l'aide d'un tableur, Pauline a construit un tableau de valeurs de ces fonctions.

Elle a étiré vers la droite les formules qu'elle avait saisies dans les cellules B2, B3 et B4.

B3		$= 3 * B1 * B1 - 9 * B1 - 7$						
	A	B	C	D	E	F	G	H
1	x	-3	-2	-1	0	1	2	3
2	$f(x) = 6x$	-18	-12	-6	0	6	12	18
3	$g(x) = 3x^2 - 9x - 7$	47	23	5	-7	-13	-13	-7
4	$h(x) = 5x - 7$	-22	-17	-12	-7	-2	3	8

1. Utiliser le tableur pour déterminer la valeur de $h(-2)$.

$$h(-2) = -17.$$

2. Écrire les calculs montrant que : $g(-3) = 47$.

$$g(-3) = 3 \times (-3)^2 - 9 \times (-3) - 7 = 3 \times 9 + 27 - 7 = 27 + 27 - 7 = 47.$$

3. Faire une phrase avec le mot « antécédent » ou le mot « image » pour traduire l'égalité $g(-3) = 47$.

47 est l'image de -3 par la fonction g ou -3 est un antécédent de 47 par la fonction g .

4. Quelle formule Pauline a-t-elle saisie dans la cellule B4 ?

$$= 5 * B1 - 7$$

5. a. Dédurre du tableau ci-dessus une solution de l'équation ci-dessous :

$$3x^2 - 9x - 7 = 5x - 7.$$

Une solution de cette équation est la valeur $x = 0$.

- b. Cette équation a-t-elle une autre solution que celle trouvée grâce au tableur ?

Justifier la réponse.

$$3x^2 - 9x - 7 = 5x - 7$$

$$3x^2 - 9x - 5x = -7 + 7$$

$$3x^2 - 14x = 0$$

$$x(3x - 14) = 0$$

On reconnaît une équation produit nul.

$$x = 0$$

et

$$3x - 14 = 0$$

$$3x = 14$$

$$x = \frac{14}{3}$$

Les solutions de cette équation sont $x = 0$ et $x = \frac{14}{3}$.