

## Devoir maison n°11

A rendre le mardi 23 avril 2019 dernier délai

Répondez sur une feuille double en respectant la présentation demandée. Tous vos calculs devront être détaillés et toutes vos réponses rédigées.

Ce devoir contient 2 parties : une partie labomep et une partie papier.

### Exercice 1

On considère ces deux programmes de calcul :

#### Programme A

- Choisir un nombre ;
- Soustraire 0,5 ;
- Multiplier le résultat par le double du nombre choisi au départ.

#### Programme B

- Choisir un nombre ;
- Calculer son carré ;
- Multiplier le résultat par 2 ;
- Soustraire à ce nouveau résultat le nombre choisi au départ.

1°) a) Montrer que si on applique le programme A au nombre 10, le résultat est 190.

b) Appliquer le programme B au nombre 10.

2°) On a utilisé un tableur pour calculer des résultats de ces deux programmes. Voici ce qu'on a obtenu :

	A	B	C
1	Nombre choisi	Programme A	Programme B
2	1	1	1
3	2	6	6
4	3	15	15
5	4	28	28
6	5	45	45
7	6	66	66

a) Quelle formule a-t-on saisie dans la cellule C2, puis recopiée vers le bas ?

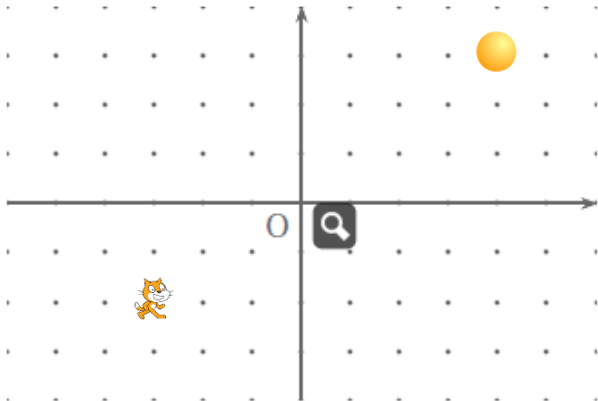
b) Quelle conjecture peut-on faire à la lecture de ce tableau ?

c) Prouver cette conjecture.

3°) Quels sont les deux nombres à choisir pour obtenir 0 à l'issue de ces programmes ?

## Exercice 2 :

L'image ci-dessous représente la position obtenue au déclenchement du bloc départ d'un programme de jeu.



L'arrière-plan est constitué de points espacés de 40 unités. Dans cette position, le chat a pour coordonnées (-120 ; -80).

Le but du jeu est de positionner le chat sur la balle.

1°) Quelles sont les coordonnées du centre de la balle représentée dans cette position ?

2°) Dans cette question, le chat est dans la position obtenue au déclenchement du bloc départ. Voici le script du lutin « chat » qui se déplace.



a) Explique pourquoi le chat ne revient pas à sa position de départ si le joueur appuie sur la touche  $\rightarrow$ , puis sur la touche  $\leftarrow$ .

b) Le joueur appuie sur la succession de touches suivante :  $\rightarrow \rightarrow \uparrow \leftarrow \downarrow$ .  
Quelles sont les coordonnées  $x$  et  $y$  du chat après ce déplacement ?

c) Parmi les propositions de succession de touches ci-dessous, laquelle permet au chat d'atteindre la balle ?

Déplacement 1
$\rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \uparrow \uparrow \uparrow \uparrow \uparrow$

Déplacement 2
$\rightarrow \rightarrow \rightarrow \uparrow \uparrow \uparrow \rightarrow \downarrow \leftarrow$

Déplacement 3
$\uparrow \rightarrow \uparrow \rightarrow \uparrow \rightarrow \rightarrow \downarrow \downarrow$

3°) Que se passe-t-il quand le chat atteint la balle ?