

M1 groupe E MATHS -

TICE 1 : Déplacements, repérage espace

Partie 1 : les Robots BeeBot® et BlueBot®

EXERCICE 1 : Découverte des robots

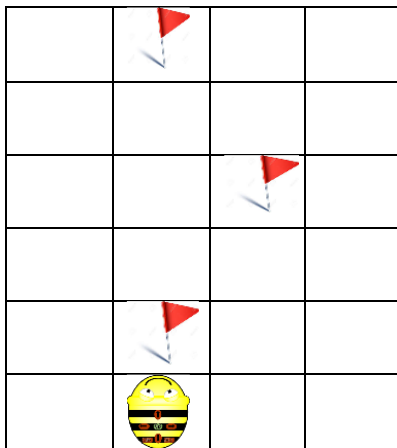
Dessiner les boutons situés sur et sous les robots et donner leur fonction. Tester les boutons et décrire à l'aide d'une phrase simple les effets produits.

EXERCICE 2 Ecrire un programme

Programme A

Beebot souhaite récupérer les trois drapeaux

Ecris un programme correspondant aux déplacements qu'elle doit effectuer.



Programme B

Beebot est dans sa ruche.

1- Elle veut aller butiner la rose.

2- En partant de la rose, elle veut aller butiner le tournesol.

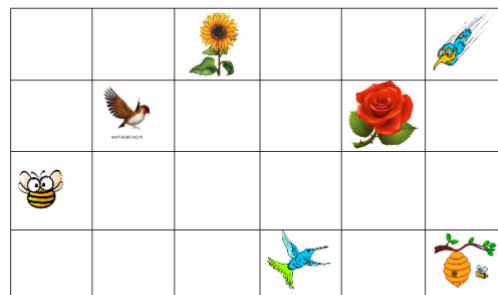
3- En partant du tournesol, elle veut aller saluer son ami Maya.

4- Elle veut retourner à la ruche.



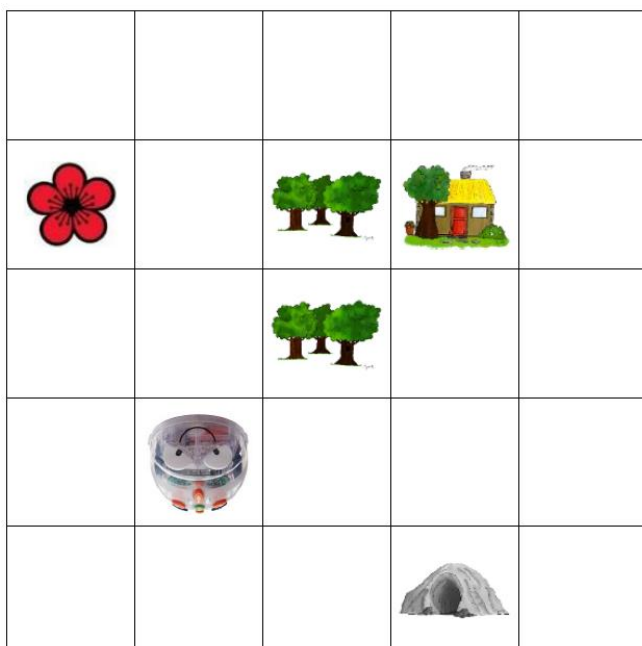
Il y a des prédateurs, il ne faut pas passer sur leurs cases !

Ecris un programme correspondant aux déplacements qu'elle doit effectuer.



EXERCICE 3 : Décoder un programme

1- Trajet direct



Sur quelle case arrivera le robot pour chacun des trajets proposés ?

Trajet 1 : *



Carte
arrivée

Trajet 2 : *



Carte
arrivée

Trajet 3 : *



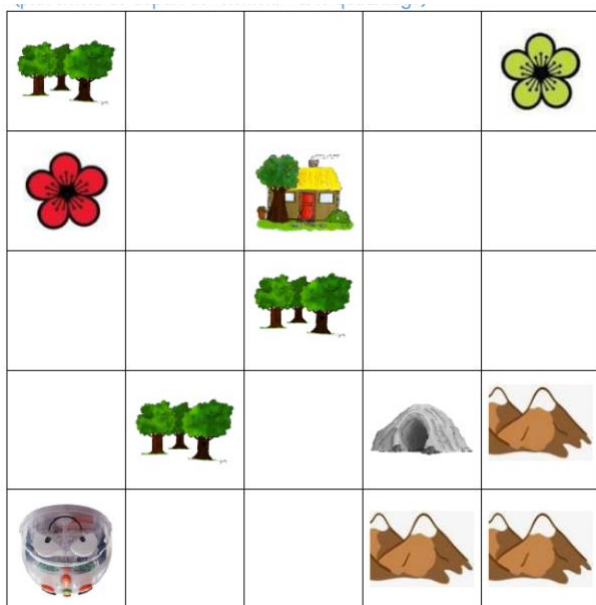
Carte
arrivée

Trajet 4 : *

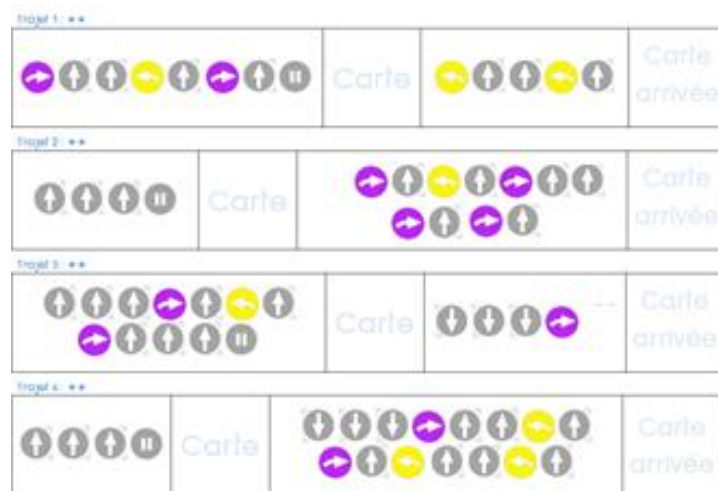


Carte
arrivée

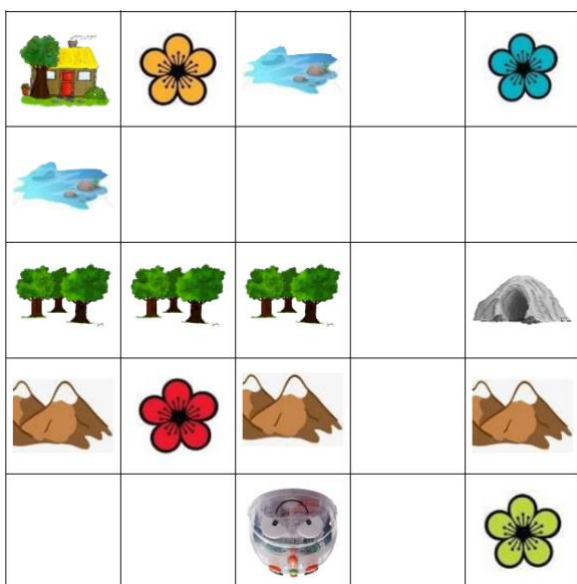
2- Avec un stop



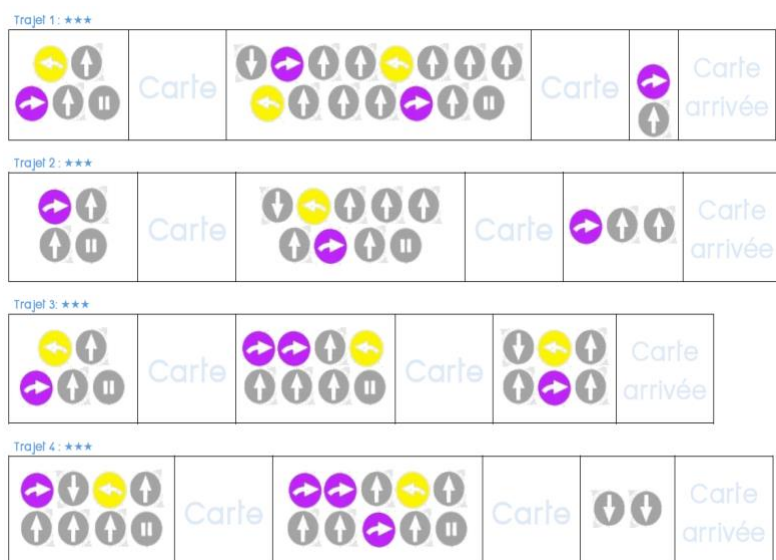
Sur quelle case passera puis arrivera le robot pour chacun des trajets proposés ?



3- Introduction d'une nouvelle instruction (CE1)



a) Sur quelle case passera puis arrivera le robot pour chacun des trajets proposés ?



b) modifier le code en utilisant les répétitions :

x2 signifie que l'instruction doit être répétée deux fois

↑ x2 signifie « avance deux fois » et → x2 signifie pivote deux fois soit fait un demi-tour

Partie 2 : SCRATCH (déplacement d'un personnage à l'écran)

Lancement du logiciel Scratch

Ouvrir un navigateur et aller à l'adresse <https://scratch.mit.edu/>

EXERCICE 1 : tracés de triangles

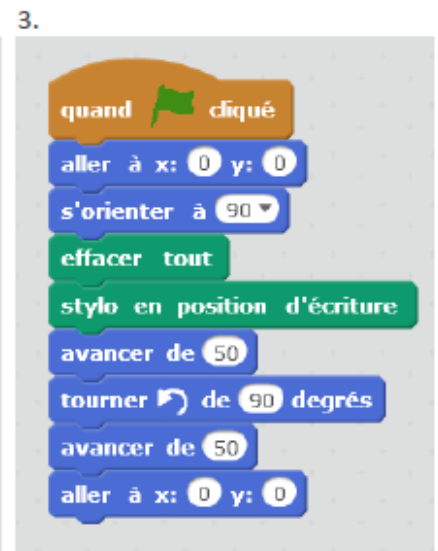
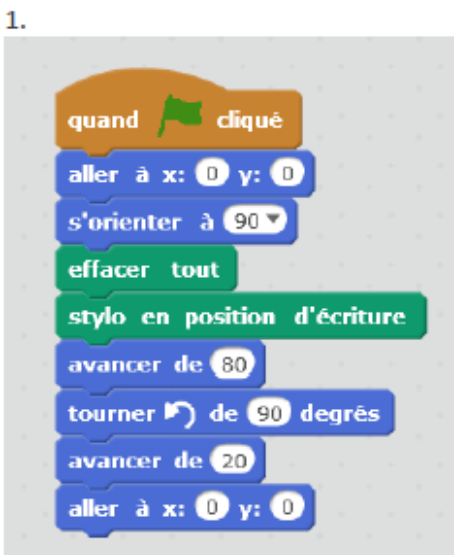
1. Compléter les scripts ci-dessous pour obtenir :

- Un triangle rectangle isocèle
- Un triangle équilatéral



2. Vérifier vos scripts en les testant.

3. Que dessine chacun des scripts suivants ?



4.



5.



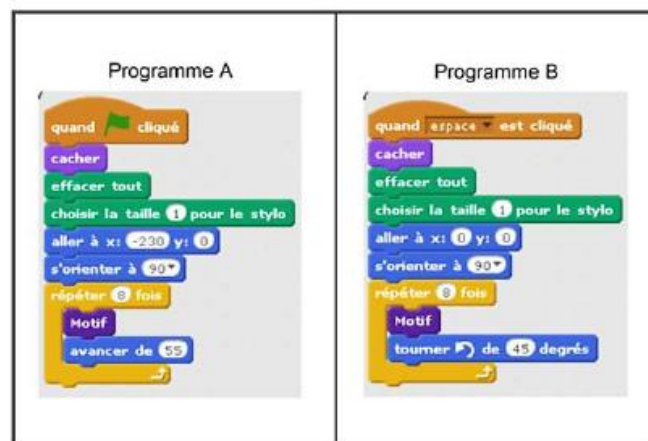
EXERCICE 2 (Sujet Zéro DNB 2017)

➤ Répondez aux questions comme vous le feriez le jour d'un écrit, puis vérifiez vos réponses avec le logiciel.



1) Pour réaliser la figure ci-dessus, on a défini un motif en forme de losange et on a utilisé l'un des deux programmes A et B ci-dessous.

Déterminer lequel et indiquer par une figure à main levée le résultat que l'on obtiendrait avec l'autre programme.



2) Combien mesure l'espace entre deux motifs successifs ?

3) On souhaite réaliser la figure ci-dessous :

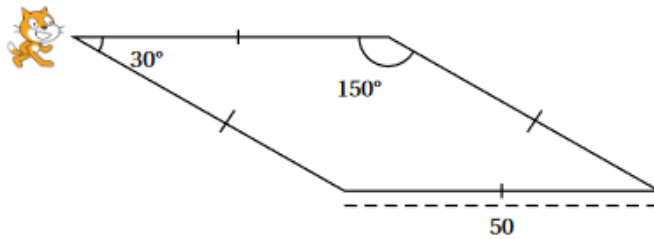


Pour ce faire, on envisage d'insérer l'instruction **ajouter 1 à la taille du stylo** dans le programme utilisé à la question 1. Où faut-il insérer cette instruction ?

EXERCICE 3 (Grèce, DNB 2019)

Pour occuper son petit frère, Lucie, qui aime bien l'informatique, décide de fabriquer des rosaces à colorier. Elle décide de partir d'un motif ayant la forme d'un losange.

A l'aide d'un logiciel de programmation assisté (type scratch), elle a représenté le motif suivant :

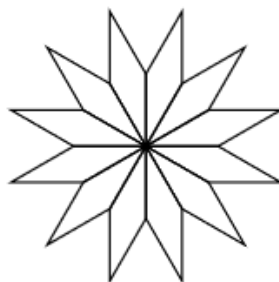


Il s'agit d'un losange dont les côtés ont pour longueur 50 pixels et dont les angles aigus mesurent 30° et les angles obtus 150° .

Afin de représenter ce losange, elle a écrit le programme suivant :



1. Compléter dans l'annexe jointe le programme ci-dessus en remplaçant les pointillés par les bonnes valeurs pour que le losange soit dessiné tel qu'il est défini.
2. En utilisant le losange ci-dessus, elle obtient la rosace suivante qui n'est pas en vraie grandeur :



Quelle transformation géométrique, partant du premier losange ABCD et répétée 12 fois, a été utilisée pour obtenir cette figure? Définir le mieux que vous pouvez cette transformation.

3. Pour finir, Lucie souhaite encore compléter cette rosace de trois façons différentes. Pour cela trois programmes ont été effectués.

Recopier sur votre copie le numéro des trois programmes, et pour chacun, la lettre de la figure qui lui est associée.

Programme 1 :



Programme 2 :



Programme 3 :



Pour plus de lisibilité, le losange initial a été grisé.

Figure A :

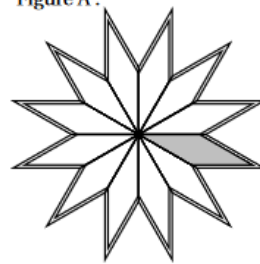


Figure B :

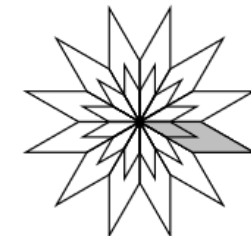
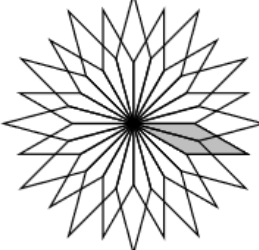


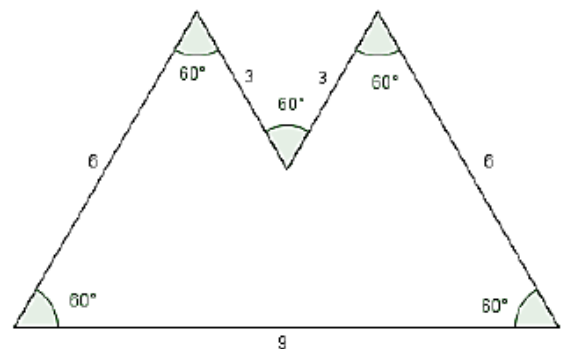
Figure C :



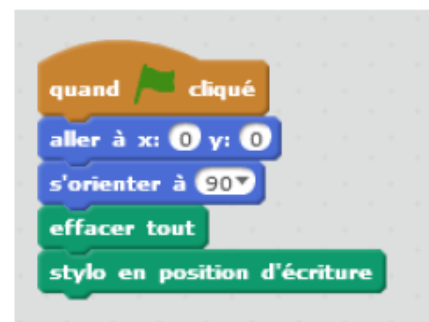
EXERCICE 4

(Source : Mission Indigo 3ème, Hachette, 2016)

On souhaite reproduire la figure ci-contre, à l'aide du logiciel Scratch (en multipliant toutes les mesures de longueurs par 10).



Compléter pour cela le script donné ci-contre, à l'aide des instructions suivantes puis le tester sur le logiciel :



EXERCICE 5

Le programme ci-contre permet de savoir combien de chiffres sont nécessaires pour numéroté les 100 pages d'un livre.

1. Compléter les cases vides et vérifier votre programme avec le logiciel.
2. Adapter le programme pour un livre de 200 pages, puis de 1000 pages.

