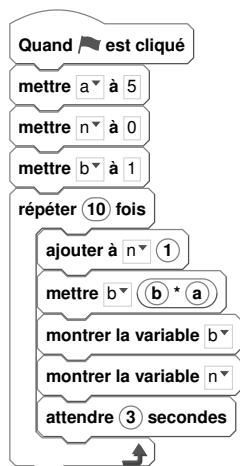


Mathématiques 2
Feuille 11

Extrait du sujet du groupement 1 2018

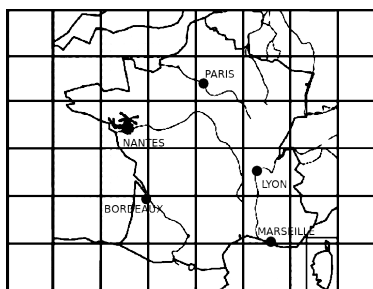
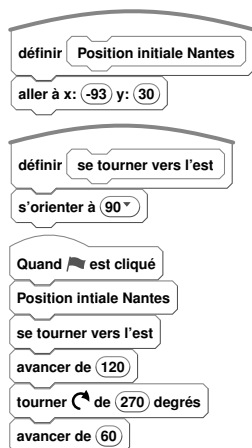


Voici une copie d'écran d'un algorithme réalisé à l'aide du logiciel Scratch.

- 1) Quelles sont les valeurs des variables a, b et n à la fin du premier passage dans la boucle, puis à la fin du second passage ?
- 2) Que réalise ce programme ?

Extrait du sujet du groupement 2 2018

Le programme ci-après a été écrit avec le logiciel Scratch pour faire se déplacer le lutin "hélicoptère" de la case "Nantes" à la case "Paris" sur l'arrière-plan ci-contre, c'est-à-dire pour "avancer" de deux cases et "monter" d'une case.



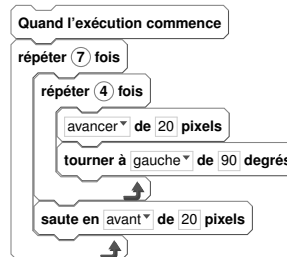
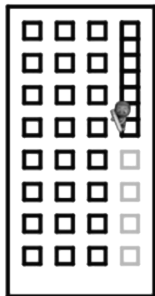
Un élève souhaite modifier le programme pour que l'hélicoptère se déplace de la case "Nantes" à la case "Lyon". Par quels nombres doit-il remplacer les nombres "120", "270" et "60" ? Justifier votre réponse.

Extrait du sujet du groupement 3 2018

Un élève qui doit écrire un programme pour repasser au crayon noir les petits carrés en gris sur le dessin ci-dessous.



Quand il lance le programme ci-contre, le dessin obtenu est le dessin suivant :



Que faut-il modifier dans le programme pour obtenir le dessin attendu ?

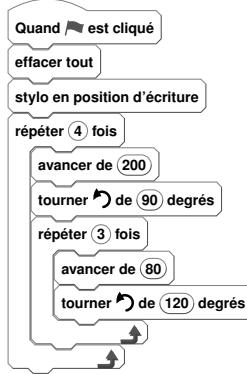
Extrait du sujet du groupement 4 2018

Parmi les quatre figures ci-dessous, laquelle n'est pas obtenue avec un des trois programmes proposés ?

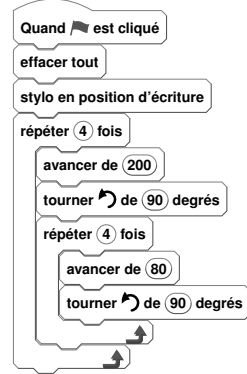
Programme 1



Programme 2



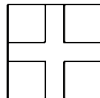
Programme 3



A:



B:



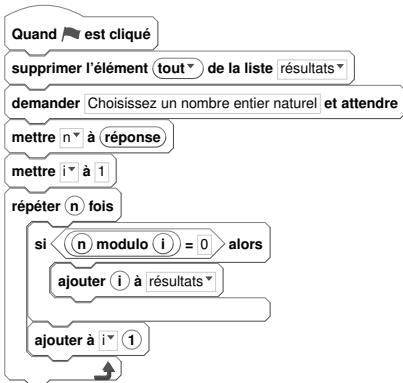
C:



D:



Extrait du sujet du groupement 5 2018



On rappelle qu'une "liste" est une suite d'éléments, ici une suite de nombres. Par exemple, (17;245;32) est une liste de trois nombres.

On rappelle également que la fonction " a modulo b ", où a et b sont des entiers naturels, renvoie le reste de la division euclidienne de a par b .

Ainsi, " 10 modulo 3 " renvoie le nombre 1 car $10 = 3 \times 3 + 1$, et " 35 modulo 7 " renvoie le nombre 0 car $35 = 5 \times 7 + 0$.

1) Que va contenir la liste "résultats" une fois le programme exécuté, si l'utilisateur entre le nombre 4 ?

2) L'utilisateur entre un nombre entier naturel non nul.

a) Que va contenir la liste "résultats" une fois le programme exécuté ?

b) Que peut-on dire sur le nombre entré par l'utilisateur si la liste ne contient qu'un nombre une fois le programme exécuté ?

c) Que peut-on dire sur le nombre entré par l'utilisateur si la liste contient exactement deux nombres une fois le programme exécuté ?