

NOM :

Prénom :

SCRATCH



Mon livret d'ALGO 3^e

AIDE-MÉMOIRE :

- Début de script avant de commencer une figure géométrique

The image shows a Scratch script with the following blocks: 'quand est cliqué', 'aller à x: 0 y: 0', 's'orienter à 90', 'effacer tout', 'stylo en position d'écriture', 'mettre la taille du stylo à 5', and 'mettre la couleur du stylo à 0'. Arrows point from text boxes to these blocks:

- 'Se placer au bon endroit (pas forcément au milieu de la feuille...)' points to 'aller à x: 0 y: 0'.
- 'S'orienter vers la droite' points to 's'orienter à 90'.
- 'Effacer les tracés anciens' points to 'effacer tout'.
- 'Baisser le stylo' points to 'stylo en position d'écriture'.
- 'Choisir la taille et la couleur du trait' points to both 'mettre la taille du stylo à 5' and 'mettre la couleur du stylo à 0'.

- Pour replacer le lutin dans une construction :

The image shows a Scratch script with the block 'quand espace est pressé' followed by 's'orienter à 90'. A dropdown menu is open, showing the following options: (90) à droite, (-90) à gauche, (0) vers le haut, and (180) vers le bas.

- Dans le menu **Données**, on peut définir une **variable** : on peut la nommer comme on le souhaite et elle a une valeur (nombre ou mot) qui peut changer au cours du script.

Par exemple, en nommant une variable TEST, on a différentes commandes à disposition :

La commande **mettre TEST à** permet de donner une valeur à une variable.

- Si on utilise la commande **demander et attendre**, la réponse de l'utilisateur est stockée dans la variable **réponse**.

Pour chaque exercice, tu dois enregistrer ton travail sous le nom « exercice ... » et faire valider ton travail par un professeur.

PREMIÈRE PARTIE : CONSTRUCTIONS SIMPLES

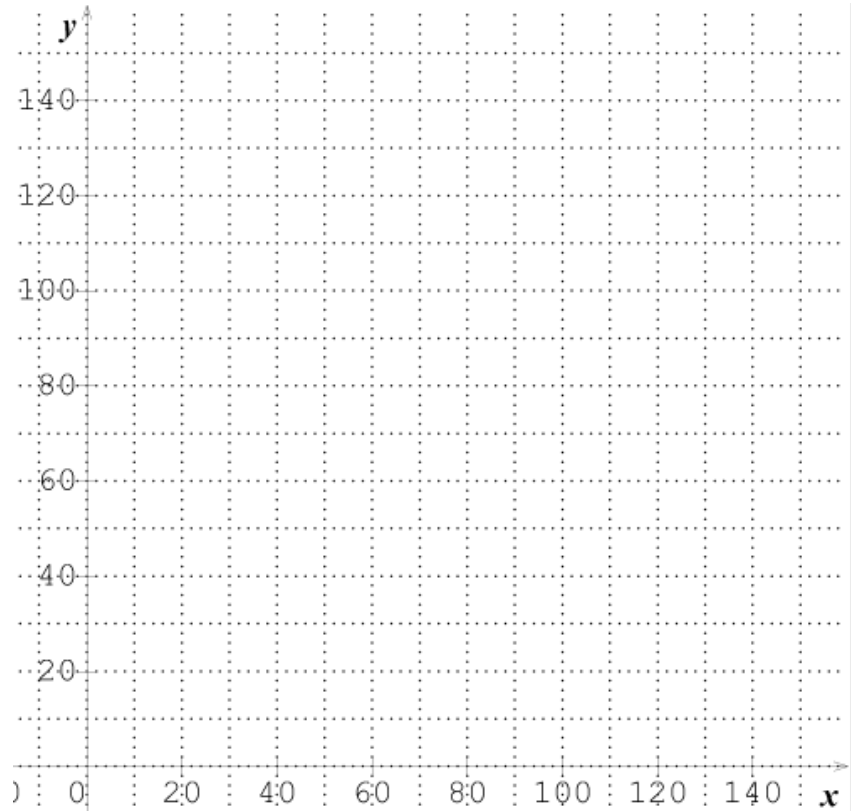
EXERCICE 1-1 : SUR PAPIER (SANS UTILISER LE LOGICIEL SCRATCH)

Tracer la figure correspondante au script ci-dessous :

```

quand flag pressé
  aller à x: 0 y: 0
  s'orienter à 90
  triangle équilatéral
  avancer de 50
  triangle équilatéral
  avancer de 50
  triangle équilatéral

définir triangle équilatéral
  stylo en position d'écriture
  répéter 3 fois
    avancer de 40
    tourner de 120 degrés
  relever le stylo
    
```



Validation du professeur

EXERCICE 1-2 : SCRATCH NIVEAU 1

1/ Créer un bloc nommé « carré » dans la menu **Ajouter blocs** qui permet de tracer un carré de côté 100 pixels.

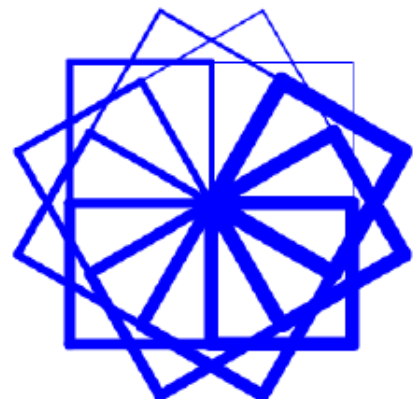
Validation du professeur

```

définir carré
  stylo en position d'écriture
    
```

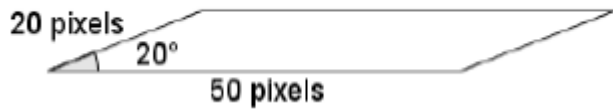
2/ Utiliser ce bloc pour tracer la figure suivante :

Validation du professeur



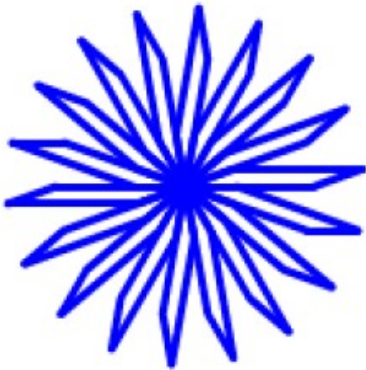
EXERCICE 1-3 : SCRATCH NIVEAU 2

1/ Créer un bloc « parallélogramme » qui trace la figure suivante :



Validation du professeur

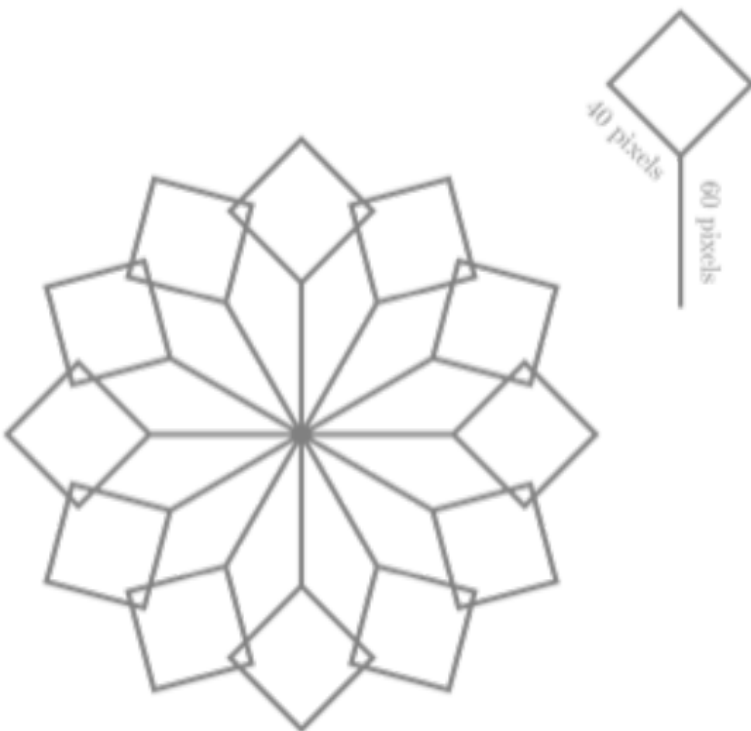
2/ Utiliser ce bloc pour tracer la figure ci-dessous :



Validation du professeur

EXERCICE 1-4 : SCRATCH NIVEAU 3

Écrire un script permettant de tracer la figure ci-contre :



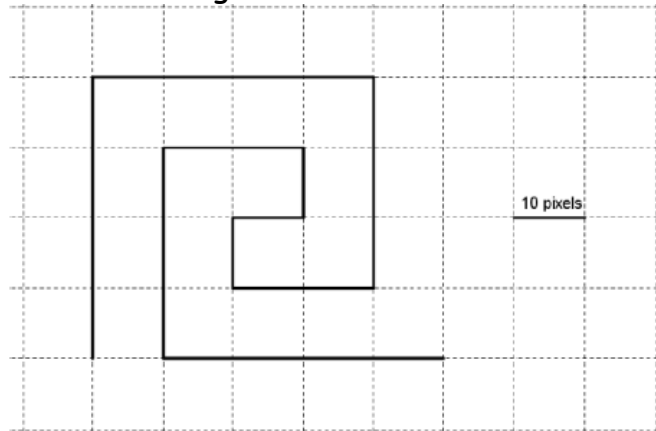
Validation du professeur

DEUXIÈME PARTIE : FRISE ET PAVAGE

EXERCICE 2-1 : SCRATCH NIVEAU 2

1/ Créer un bloc « spirale » qui permet de tracer la figure suivante :

Validation du professeur



2/ Utiliser ce bloc pour tracer la figure ci-dessous :



Validation du professeur

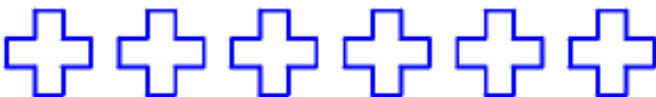
EXERCICE 2-2 : SUR SCRATCH NIVEAU 3

1/ Créer un bloc « croix » qui trace la figure suivante :
Chaque segment mesure 20 pixels



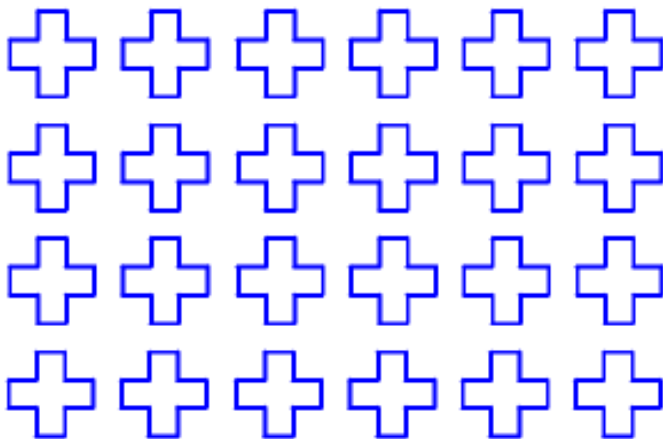
Validation du professeur

2/ Utiliser ce bloc pour tracer la figure ci-dessous :



Validation du professeur

3/ Créer un bloc ligne et l'utiliser pour tracer la figure ci-dessous :



Validation du professeur

Indices : pensez à replacer le lutin à chaque ligne avec les commandes suivantes :



TROISIÈME PARTIE : PROGRAMME DE CALCUL

EXERCICE 3-1 : SUR PAPIER (SANS UTILISER LE LOGICIEL SCRATCH)

Voici un script :



- 1/ Quel est le nom des variables utilisées ?
- 2/ Si on choisit 10 au départ, quel résultat affiche le programme à la fin ?
- 3/ Si on choisit - 8 au départ, quel résultat affiche le programme à la fin ?
- 4/ Si on obtient 207 à la fin, quel était le nombre de départ ?

Validation du professeur

EXERCICE 3-2 : SUR SCRATCH NIVEAU 2

1/ Coder avec scratch les deux programmes de calculs ci-dessous :

Les programmes doivent demander à l'utilisateur le nombre de départ.

Pour démarrer le programme A, il faudra cliquer sur la touche a.

Pour démarrer le programme B, il faudra appuyer sur la touche b.

Programme A

- Choisir un nombre
- Ajouter le carré du nombre de départ

Programme B

- Choisir un nombre
- Soustraire 2
- Multiplier par le nombre de départ
- Ajouter le triple du nombre de départ

2/ Que peut-on remarquer ?

Prouve-le

Validation du professeur

QUATRIÈME PARTIE : DIVISEURS

EXERCICE 4-1 : SUR SCRATCH NIVEAU 2

Nous allons programmer scratch pour savoir si un nombre est un diviseur d'un autre nombre :

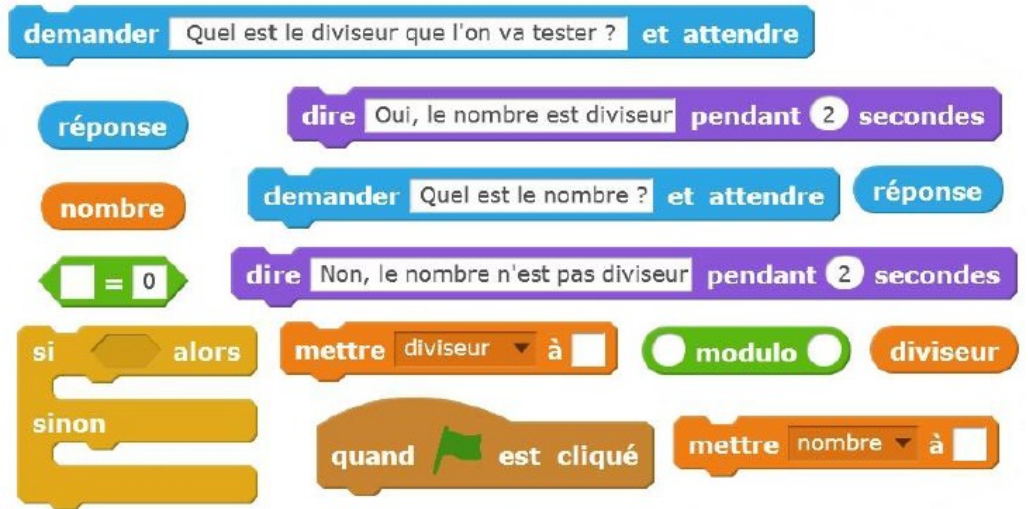
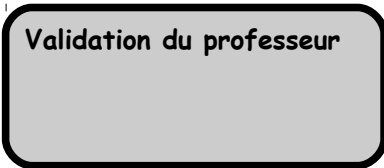
On va utiliser l'outil « modulo » :



24 modulo 5 est égale à 4 car $24 = 4 \times 5 + 4$

24 modulo 6 est égale à 0 car $24 = 4 \times 6 + 0$

Voici toutes les instructions nécessaires.
Remets-les dans d'ordre :



EXERCICE 4-2 : SUR SCRATCH NIVEAU 3

1/ Écrire la liste les diviseurs de 24 dans l'ordre croissant (il y en a 8) :

.....

.....

.....

2/ Nous allons écrire un script dans scratch pour trouver la liste de tous les diviseurs de n'importe quel nombre.

Nous allons créer une liste dans **Données** qu'on appellera « **diviseurs** », que l'on videra dans un premier temps puis nous demanderons le nombre pour lequel on cherche tous les diviseurs. Il va falloir tester la divisibilité de ce nombre par tous les nombres inférieurs ou égaux à ce nombre.

Termine le script suivant afin de déterminer la liste de tous les diviseurs d'un nombre :



Validation du professeur

3/ En utilisant ce script, répondre aux questions suivantes :

a/ Donner la liste des diviseurs de 60 :

.....

b/ Donner la liste des diviseurs de 100 :

.....

c/ Donner la liste des diviseurs de 156 :

.....

4/ En utilisant ce script, répondre aux questions suivantes :

a/ 41 est-il un nombre premier ?

b/ 1 147 est-il un nombre premier ?

c/ 5 987 est-il un nombre premier ?

Validation du professeur

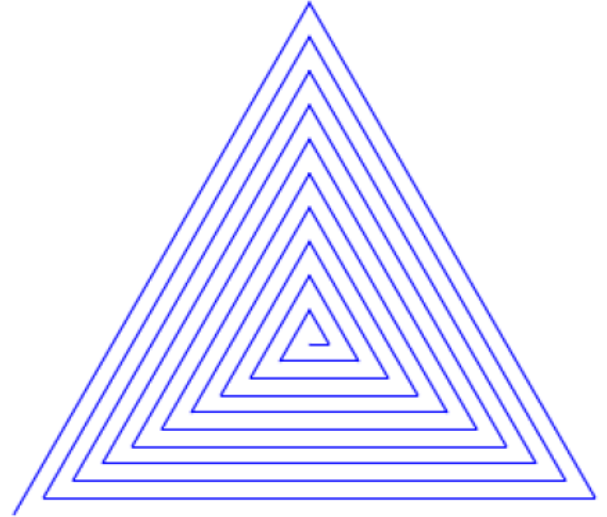
CINQUIÈME PARTIE : DÉFI DE CONSTRUCTION

EXERCICE 5-1 : SUR SCRATCH NIVEAU 2

Écrire un script qui permet de tracer la spirale suivante :

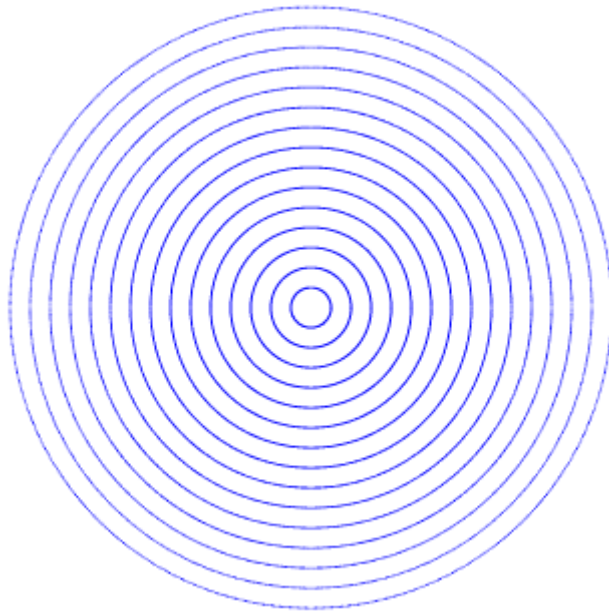
Elle démarre au point (0 ; 0).
Le premier segment mesure 10,
le deuxième 20, le troisième 30 ...

Validation du professeur



EXERCICE 5-2 : SUR SCRATCH NIVEAU 3

Écrire un script permettant de tracer les cercles concentriques suivants :



Validation du professeur

SIXIÈME PARTIE : S'ENTRAÎNER POUR LE BREVET

EXERCICE 6-1 : SUR PAPIER (DNB 2017)

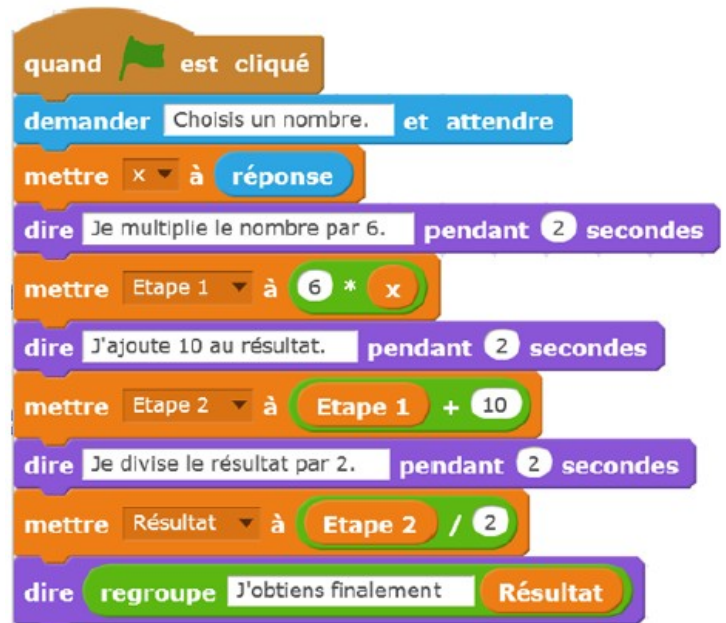
On considère le programme de calcul ci-contre dans lequel x , Etape 1, Etape 2 et Résultat sont quatre variables.

1/ a/ Julie a fait fonctionner ce programme en choisissant le nombre 5. Vérifier que ce qui est dit à la fin est : « J'obtiens finalement 20 ».



b/ Que dit le programme si Julie le fait fonctionner en choisissant au départ le nombre 7 ?

2/ Julie fait fonctionner le programme, et ce qui est dit à la fin est : « J'obtiens finalement 8 ». Quel nombre Julie a-t-elle choisi au départ ?



3/ Si l'on appelle x le nombre choisi au départ, écrire en fonction de x l'expression obtenue à la fin du programme, puis réduire cette expression autant que possible.

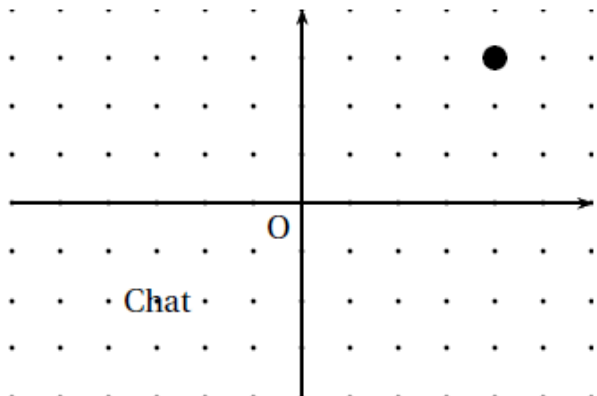
4/ Maxime utilise le programme de calcul ci-contre :

Peut-on choisir un nombre pour lequel le résultat obtenu par Maxime est le même que celui obtenu par Julie ?

- Choisir un nombre.
- Lui ajouter 2.
- Multiplier le résultat par 5.

EXERCICE 6-2 : SUR PAPIER (DNB 2017)

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. Expliquez 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	Déplacement 2	Déplacement 3
$\rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \uparrow \uparrow \uparrow \uparrow$	$\rightarrow \rightarrow \rightarrow \uparrow \uparrow \uparrow \rightarrow \downarrow \leftarrow$	$\uparrow \rightarrow \uparrow \rightarrow \uparrow \rightarrow \rightarrow \downarrow \downarrow$

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