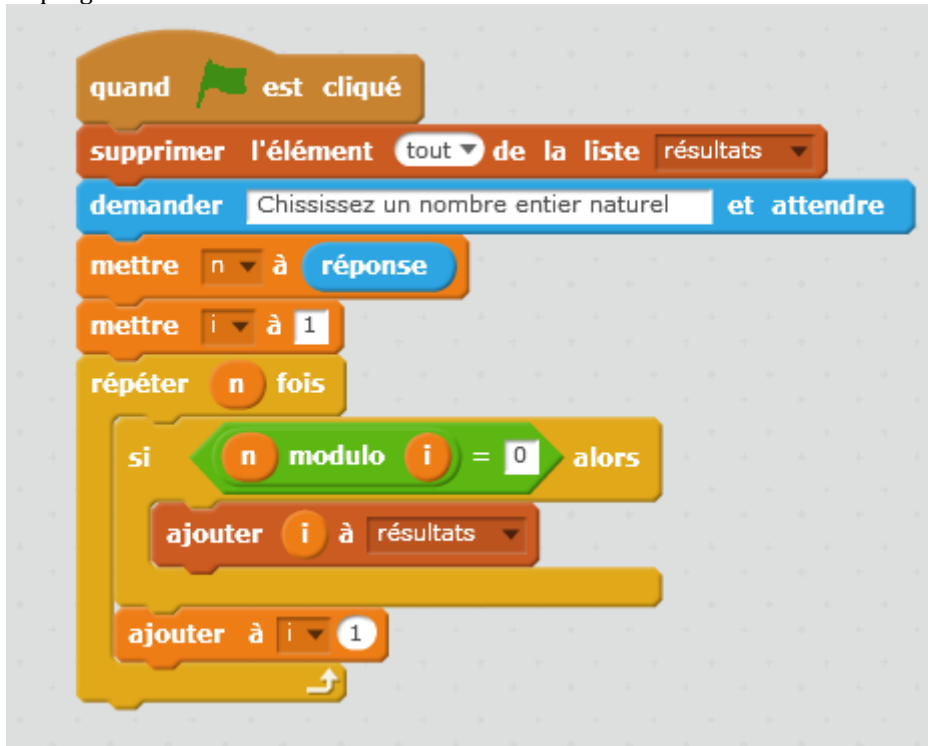


Exercice 1

Le programme ci-dessous est utilisé.



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



où **a** et **b** sont des entiers naturels, renvoie le reste de la division euclidienne de **a** par **b**.

Ainsi, renvoie le nombre 1 car $10 = 3 \times 3 + 1$,

et 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 ?

Exercice 2

Un fleuriste a reçu 1756 roses blanches et 1317 roses rouges. Il désire réaliser des bouquets identiques (c'est à dire comportant le même nombre de roses et la même répartition entre les roses rouges et les roses blanches), en utilisant toutes les fleurs.

1. Quel sera le nombre maximal de bouquets identiques ?
2. Combien de roses de chaque couleur y aura-t-il dans chaque bouquet ?

Exercice 3

On a tracé un segment de 6,5 cm. À partir de ce segment, on cherche à construire un triangle en utilisant les valeurs obtenues par le lancer de deux dés cubiques équilibrés de couleurs différentes dont les 6 faces sont numérotées de 1 à 6. La valeur obtenue par chacun des deux dés déterminera les longueurs, en centimètre, des deux autres côtés du triangle.

- 1) Le lancer des dés donne les nombres « 4 » et « 5 ». Construire le triangle que ce lancer permet d'obtenir.
- 2) Quelle condition doivent remplir les deux longueurs obtenues avec les dés pour que le triangle soit constructible ?
- 3) Quelle est la probabilité d'obtenir un triangle constructible en effectuant cette expérience aléatoire ?
- 4) On sait que l'on a obtenu un triangle constructible en effectuant cette expérience aléatoire. Quelle est la probabilité pour qu'il soit isocèle ?

Exercice 4

Pour chacun des problèmes suivants, indiquer laquelle des cinq réponses proposées répond à la question posée.

Aucune justification n'est attendue.

- 1) Il y avait cinq perroquets dans la cage et leur prix moyen était de 5000 €. Un jour, pendant le nettoyage de la cage, le plus beau des perroquets s'est envolé. Le prix moyen des quatre perroquets restants est maintenant de 4000 €. Combien coûtait le perroquet qui s'est envolé ?
A) 6000 € B) 10000 € C) 5500 € D) 2000 € E) 9000 €
- 2) Michel a 42 cubes identiques dont la longueur d'une arête est de 1 cm. Il construit un pavé en utilisant tous les cubes. Le périmètre de la face posée sur la table est de 18 cm. Quelle est la hauteur du pavé ?
A) 1 cm B) 2 cm C) 3 cm D) 4 cm E) 5 cm
- 3) Raphaël met 15 minutes pour traverser la forêt et revenir sans s'arrêter. Sa vitesse moyenne à l'aller est de 5 mètres par seconde et au retour de 4 mètres par seconde. Quelle est la largeur de la forêt traversée ?
A) 1,8 km B) 2 km C) 2,5 km D) 4 km E) 4,05 km

Exercice 5

Pour faire de la confiture, Grand-père ajoute à des mirabelles une masse de sucre égale aux quatre cinquièmes de la masse des fruits dénoyautés. La cuisson fait perdre 25% de la masse du mélange. Après la cuisson, la confiture est conditionnée dans des pots de 500 g. Les pots doivent être remplis pour une bonne conservation.

- 1) Aujourd'hui Grand-père a récolté des mirabelles ; après les avoir dénoyautées, il a obtenu 5 kg de fruits. Combien de pots de confiture peut-il remplir ?
- 2) La masse de confiture obtenue par le procédé suivi par Grand-père est-elle proportionnelle à la masse de mirabelles dénoyautées ? Justifier votre réponse.
- 3) Grand-père souhaite obtenir 18 pots de confiture. Déterminer la masse m minimum de mirabelles dénoyautées que Grand-père devra prévoir. On arrondira la masse à l'hectogramme près.