1. Une classe de seconde s’entraîne au rallye mathématique et cherche l’énigme suivante :

La famille Rectangle est composée de tous les rectangles qui ont pour

aire 105 m2 et dont les mesures des côtés sont des nombres entiers de mètres.

**Donner, en ordre croissant et en mètres, les différents périmètres des membres de la famille Rectangle.**

La résoudre.

1. Anthony propose de vérifier les résultats en programmant un algorithme sur Algobox. Son professeur lui demande de l’écrire en langage naturel mais Anthony écrit l’algorithme suivant de façon incomplète :

|  |  |
| --- | --- |
| Variables | A, L, k sont des nombres entiers |
| Entrée | Donner A |
| traitement | Pour k allant de 1 à A faire  Si k divise A alors  L prend la valeur …  Afficher « le rectangle de dimensions … et … fait partie de la famille de rectangle d’aire ″A″ ».  FinSi |

Compléter l’algorithme pour qu’il donne la famille de rectangles trouvée dans l’énigme (A = 105).

3. Estelle affirme que l’algorithme ne donne pas la réponse à l’énigme proposée. Expliquer pourquoi et corriger l’algorithme.

4. Lyson n’a pas suivi tout le travail effectué en classe, occupée à modifier l’algorithme d’Anthony. Elle a écrit l’algorithme suivant :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Variables | A, L, c, k, m, P sont des nombres entiers | \* ENT() : partie entière de |
| Entrée | Donner A  m prend la valeur ENT()\*  c prend la valeur 0 |
| traitement | Pour k allant de 1 à m faire  Si k divise A alors  c prend la valeur c + 1  L prend la valeur …  P prend la valeur …  Afficher «le rectangle n°″ ″ de dimensions … et … fait partie de la famille de rectangle d’aire ″A″ ».  FinSi |

Compléter l’algorithme et expliquer quelle amélioration a apporté Lyson.

1. Tom ne comprend pas comment marche l’algorithme de Lyson. Elle lui explique en complétant un tableau et en prenant pour exemple A = 156. Retrouver les explications de Lyson en complétant le tableau ci-dessous :

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | A | m | k | L | c | Affichage |
| Entrée | 156 |  | 0 |  | 0 |  |
| Itération 1 | 156 |  | 1 |  |  |  |
| Itération 2 | 156 |  | 2 |  |  |  |
| Itération 3 | 156 |  |  |  |  |  |
| Itération 4 | 156 |  |  |  |  |  |
| Itération 5 | 156 |  |  |  |  |  |
| Itération 6 | 156 |  |  |  |  |  |
| Itération 7 | 156 |  |  |  |  |  |
| Itération 8 | 156 |  |  |  |  |  |
| Itération 9 | 156 |  |  |  |  |  |
| Itération 10 | 156 |  |  |  |  |  |
| Itération 11 | 156 |  |  |  |  |  |
| Itération 12 | 156 |  |  |  |  |  |

1. Walid demande à son professeur s’il existe une relation affine entre les dimensions des rectangles d’une famille donnée.

Représenter les points de coordonnées pour les rectangles d’aire 105 m².

On ne différencie pas ici la plus grande et la plus petite des longueurs donc va prendre pour valeurs des nombres entiers de 1 à 105.

Compléter le tableau ci-dessous avec les dimensions possibles pour et puis placer les points dans le repère donné ci-dessous. Répondre à la question de Walid.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 |  |  |  |  |  |  | 105 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

