106 **1.a.** $I = \int_1^3 f(x)\mathrm{d}x$.

b. Comme les quatre rectangles sont de largeurs identiques et que la somme des quatre largeurs vaut 2, la largeur de chaque rectangle vaut 0,5.

Le premier rectangle est de hauteur $f(1) = \sqrt{1}$ et de largeur 0,5 donc d'aire $0{,}5 \times \sqrt{1}$.

Le second rectangle est de hauteur $f(1{,}5) = \sqrt{1{,}5}$ et de largeur 0,5 donc d'aire $0{,}5 \times \sqrt{1{,}5}$.

Le troisième rectangle est de hauteur $f(2) = \sqrt{2}$ et de largeur 0,5 donc d'aire $0{,}5 \times \sqrt{2}$.

Le quatrième rectangle est de hauteur $f(2{,}5) = \sqrt{2{,}5}$ et largeur 0,5 donc d'aire $0{,}5 \times \sqrt{2{,}5}$.

On a donc :

$I \approx 0{,}5 \times \sqrt{1} + 0{,}5 \times \sqrt{1{,}5} + 0{,}5 \times \sqrt{2} + 0{,}5 \times \sqrt{2{,}5}$ donc $I \approx 2{,}61$.

2.a. La variable *u* va stocker la somme des aires des rectangles et la variable *x* les abscisses des sommets des rectangles.

```
1 from math import *
2 def rectangle():
3     x=1
4     u=0
5     h=1/2
6     for i in range(4):
7         u=u+h*sqrt(x)
8         x=x+h
9     return u
```

b. Comme les *n* rectangles sont de largeurs identiques et que la somme des largeurs des *n* rectangles vaut 2, la largeur de chaque rectangle vaut $\frac{2}{n}$, d'où l'instruction $h = 2/n$ à mettre en ligne 5.

La somme à calculer étant composée de *n* termes, il faut utiliser en ligne 6 l'instruction for i in range(n).

```
1 from math import *
2 def rectangle(n):
3     x=1
4     u=0
5     h=2/n
6     for i in range(n):
7         u=u+h*sqrt(x)
8         x=x+h
9     return u
```