

# Appartenance d'un point à une courbe

Niveau	Domaine	Modules
Seconde professionnelle	Algèbre-Analyse	Fonctions
		Algorithmique et programmation

Cette activité est présentée pour une mise en œuvre avec l'outil Capytale mais peut être adaptée à n'importe quel autre environnement Python (Edupython, IDE,...).

## ÉNONCÉ ÉLÈVE

La courbe  $C$  représentative d'une fonction  $f$  définie sur l'intervalle  $[2 ; 20]$  a pour équation :

$$y = 5x^2 + 8x - 3$$

1. Le point  $M$  de coordonnées  $M(4 ; 109)$  appartient-il à la courbe  $C$  ?
2. Le point  $N$  de coordonnées  $N(5 ; 165)$  appartient-il à la courbe  $C$  ?
3. Exécuter le programme inscrit dans la partie SCRIPT en saisissant « point (4,109) » puis « point (5,165) » dans la partie console.

Noter les résultats obtenus :

Saisie dans la partie console	point(4,109)	point(5,165)
Résultat		

4. Utiliser le programme pour déterminer les points appartenant à la courbe  $C$  parmi ceux proposés ci-dessous :

A(2 ; 28)

B(3 ; 66)

C(10 ; 577)

D(14 ; 1 090)

E(19 ; 1 954)

**SCRIPT proposé aux élèves:**

```
def point(x,y):  
    return (5*x**2+8*x-3==y)
```

```
def point(x,y):  
    return (5*x**2+8*x-3==y)
```

## PROPOSITION DE CORRIGÉ

---

1.  $5 \times 4^2 + 8 \times 4 - 3 = 109$       Le point M appartient bien à la courbe  $C$ .

2.  $5 \times 5^2 + 8 \times 5 - 3 = 162$       Le point N n'appartient pas à la courbe  $C$ .

3. Extrait de la console :

```
Console  
>>> # script executed  
>>> point(4,109)  
True  
>>> point(5,165)  
False
```

Saisie dans la partie console	point(4,109)	point(5,165)
Résultat	True	False

4. Extrait de la console :

```
Console  
>>> # script executed  
>>> point(2,28)  
False  
>>> point(3,66)  
True  
>>> point(10,577)  
True  
>>> point(14,1090)  
False  
>>> point(19,1954)  
True
```

Les points B, C et E appartiennent à la courbe  $C$ .

Les points A et D n'appartiennent pas à la courbe  $C$ .