

CAPES 2018

## Thème : fonctions

## L'exercice

Dans un magasin de reprographie, il existe deux types de photocopieurs.

Le prix des photocopies effectuées en utilisant le **photocopieur de type A** est obtenu à l'aide de la fonction `prixtotal` programmée ci-contre en langage Python.

```

1 def prixtotal(n) :
2     if n<=50:
3         prix=n*0.1
4     if 50<n and n<=200 :
5         prix=5+(n-50)*0.05
6     if n>200:
7         prix=12.5+(n-200)*0.02
8     return prix

```

Le **photocopieur de type B** fonctionne à l'aide d'une carte vendue 15 €. Cette carte permet d'effectuer 200 photocopies puis à partir de la 201<sup>e</sup>, la photocopie est facturée 0,01 €.

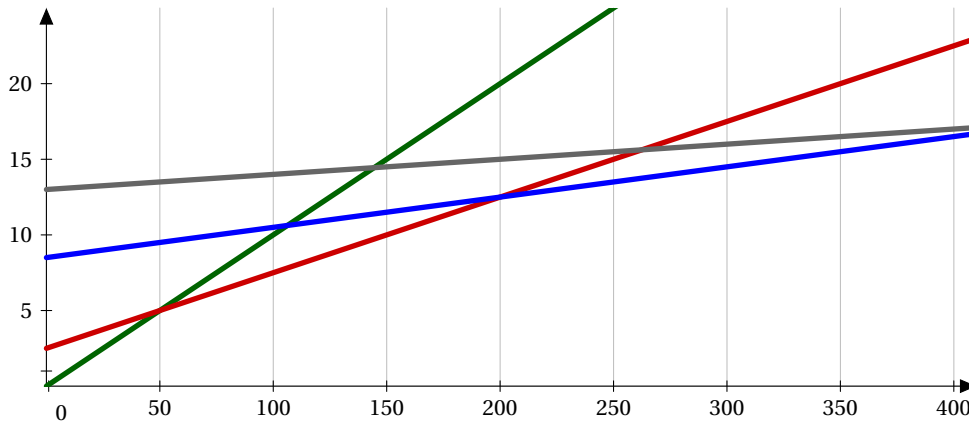
Déterminer en fonction du nombre de photocopies réalisées, le type de photocopieur à utiliser.

## Les réponses de trois élèves de seconde

## Élève 1

*J'ai créé une fonction « affichage B » puis j'ai fait des tests. J'ai trouvé qu'il est préférable de choisir le photocopieur A pour un nombre de photocopies inférieur ou égal à 450.*

## Élève 2



*À l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique, j'ai tracé les 4 fonctions affines. Après je ne sais pas comment faire.*

## Élève 3

*$x$  est le nombre de photocopies à réaliser. Je résous alors :  $12,5 + (x - 200) \times 0,02 < 15 + 0,01x$ .  
Soit  $0,01x < 6,5$ . Soit  $x < 650$ . Il est préférable de choisir le photocopieur A pour  $x < 650$ .*

## Le travail à exposer devant le jury

- 1 – Analysez les productions de ces trois élèves en mettant en évidence leurs réussites et leurs éventuelles erreurs, ainsi que l'aide que vous pourriez leur proposer.
- 2 – Présentez une correction de l'exercice telle que vous l'exposeriez devant une classe de seconde.
- 3 – Proposez deux exercices sur le thème *fonctions* permettant de développer les compétences « modéliser » et « représenter ».