

**DS07**

Ch6 : Signe fonction  
Ch7 : Variation fonction  
Algorithmique et Programmation

Durée de l'épreuve : **00h50**

*L'usage de la calculatrice n'est pas autorisée.*

*Le candidat répond sur feuilles doubles numérotées et garde l'énoncé.*

*Les traces de recherche, même incomplètes ou infructueuses, seront valorisées.*

*La qualité de la rédaction, la clarté et la précision des raisonnements seront prises en compte.*

**Exercice 1 (10 points)**

La 220 veut vendre des poissons d'avril à 10 Dh le poisson.

On note :  $R(x)$  la recette réalisée en Dh en fonction du nombre de poissons vendus,  
 $C(x)$  le coût de production en Dh en fonction du nombre de poissons produits,  
 $B(x)$  le bénéfice en Dh en fonction du nombre de poissons vendus.

Le coût de production est donné par la fonction :  $C(x) = x^2 + x - 10$ .

On veut déterminer combien de poissons la 220 doit vendre au minimum et au maximum pour retirer un bénéfice positif.

1. Montrer que  $B(x) = -(x + 1)(x - 10)$ .
2. Étudiez le signe de  $B(x)$ .
3. Conclure.

**Exercice 2 (10 points)**

Soit la fonction :  $f(x) = \frac{1}{(1-x)^2}$

1. Montrer que  $f$  est décroissante sur  $]1; +\infty[$
2. Montrer que  $f$  est croissante sur  $] -\infty; 1[$

**Exercice bonus (optionnel)**

Implémenter une fonction Python qui affiche le sens de variation d'une fonction :

```
1 def etude_variations(f, x_min, x_max, pas):
2     '''affiche le sens de variation de la fonction f'''
3
4
5 def f(x):
6     return x^2-x+1
7
8 etude_variations(f, -10, 10, 0.1)
9 '''
10 f est décroissante sur [-10;0.5]
11 f est croissante sur [0.5;10]
12 '''
```