

NOMS Prénoms des élèves du groupe :

-
-
-
-

Travail de groupe n° 1

1 heure

	Exercice 1	Exercice 2	Exercice 3	Exercice 4	Exercice 5	BONUS	Tenue du groupe
Total	3	3	4	5	4	2	1

Exercice 1

Pour chacune des fonctions dont les expressions sont données ci-dessous donner en justifiant par des calculs leur forme canonique :

$$1. f(x) = -6x^2 + 23x + 4 \quad 2. g(x) = -\frac{1}{2}x^2 - \frac{11}{3}x - \frac{7}{6} \quad 3. h(x) = 3(x-2)(4-x)$$

Exercice 2

On considère la fonction f définie par $f(x) = \frac{x^2 - 4x + 8}{x - 2}$

- Donner l'ensemble de définition de f .
- Déterminer les racines de f .

Exercice 3

- On considère la fonction Python ci-dessous :

```
1 def f(x):
2     x=x-2
3     y=2.4*x**2+4
4     return y
```

- Déterminer la forme canonique de la fonction f ainsi définie.
- Dresser le tableau de variation de f .

- On considère la fonction Python ci-dessous :

```
1 def f(x):
2     x=x-c
3     y=2*x**2+4
4     return y
```

- Déterminer le réel c de telle sorte que le réel 3 ait pour image 0.
- Dresser le tableau de variation de f .

Exercice 4

Une chaîne d'hôtels désire orienter ses investissements : elle réalise une analyse sur le bénéfice $B(x)$ de chaque hôtel, en fonction du taux d'occupation des chambres x exprimé en %.

Pour x appartenant à $[20; 90]$, on a :

$$B(x) = -x^2 + 160x + c$$

1. Calculer c sachant que pour un taux d'occupation de 40%, le bénéfice est de 900 €.
2. Dresser le tableau de variation de la fonction B .

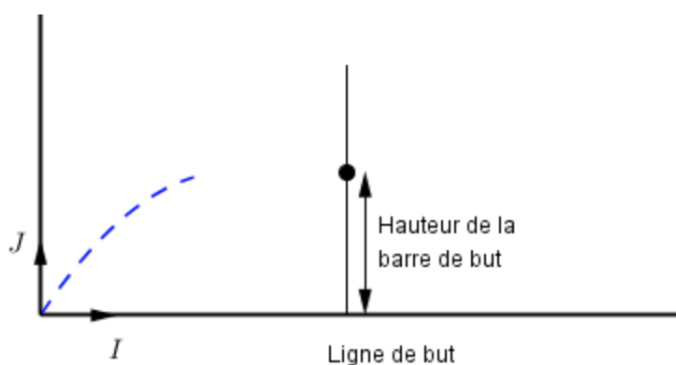
En déduire la valeur de x pour laquelle le bénéfice est maximal.

Quel est le bénéfice maximal que peut espérer réaliser cette chaîne hôtelière ?

3. Déterminer le seuil de rentabilité, c'est à dire le taux pour lequel le bénéfice est nul.

Exercice 5

Un joueur de rugby est amené à transformer un essai, c'est-à-dire envoyer le ballon au-dessus de la barre située entre les deux poteaux de buts. Cette barre est située à 3 mètres du sol et le joueur se trouve au milieu du terrain, à 5 mètres de la ligne de but.



La trajectoire du ballon est modélisée par la courbe d'une fonction f qui, dans le repère $(O; I, J)$ est définie par $f(x) = x - \frac{x^2}{10}$.

1. Avec cette modélisation, à quelle distance du joueur le ballon retombera-t-il ?
2. Quel est le maximum de la fonction f ?
3. D'après cette modélisation, le joueur a-t-il réussi son essai ?

BONUS

La somme d'un réel non nul et de son inverse est égale à $\frac{58}{21}$. Quels sont ces deux réels ?