





Exercice 3 (5 points)

L'objectif de l'exercice est de trouver le maximum de la fonction r définie sur l'intervalle $[200 ; 400]$ par $r(x) = -0,01x^3 + 4x^2$.

1. On admet que la fonction r est dérivable sur $[200 ; 400]$ et on note r' sa dérivée. Calculer $r'(x)$ et montrer que $r'(x) = x(-0,03x + 8)$.
2. Donner le tableau de signe de la fonction dérivée r' sur l'intervalle $[200 ; 400]$.
3. En déduire le tableau de variation de la fonction r sur l'intervalle $[200 ; 400]$.
4. Quel est le maximum de cette fonction sur l'intervalle $[200 ; 400]$? En quelle valeur est-il atteint ?
5. Pour vérifier la solution de l'équation $r'(x) = 0$ sur l'intervalle $[200 ; 400]$, on utilise l'algorithme de balayage ci-dessous, écrit en langage Python :

```
def balayage(pas) :  
    x=200  
    while x*(-0.03*x+8)> 0 :  
        x=x+ pas  
    return (x-pas , x)
```

Que renvoie l'instruction `balayage(1)` ?

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat : N° d'inscription :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

Né(e) le : / /



1.1

Exercice 4 (5 points)

Un restaurant propose dans son menu trois formules :

- Formule A : entrée + plat
- Formule B : plat + dessert
- Formule C : entrée + plat + dessert

On note le choix des clients venus pour déjeuner à midi (ensemble noté M) ou pour dîner le soir (ensemble noté S). Les effectifs sont répertoriés dans le tableau ci-dessous.

	Formule A	Formule B	Formule C	Total
Déjeuner M	27	31		75
Dîner S	12	20	53	85
Total	39	51	70	160

1. Quel effectif doit-on écrire dans la case vide du tableau ?
2.
 - a. Calculer la fréquence en pourcentage des clients ayant choisi la formule A parmi ceux qui sont venus déjeuner le midi.
 - b. Montrer que la fréquence en pourcentage de clients venus dîner le soir parmi ceux qui ont choisi la formule B est au dixième près égale à 39,2% .
3. Calculer la fréquence en pourcentage des clients ayant déjeuné le midi dans ce restaurant.
4. Le patron du restaurant déclare : « j'ai une carte des desserts très attractive car plus des trois quarts des clients choisissent une formule avec dessert. »
A-t-il raison ? Justifier.