

DEVOIR DE MATHEMATIQUES OBLIGATOIRE TERMINALE SPECIALITE
A REMETTRE LE 22/09/2023

Exercice 1 (2 pts)

Résoudre dans \mathbb{R} :

1°) $3x + 1 \leq 0$

2°) $4 - x > 0$

3°) $2x^2 + x - 3 < 0$

Exercice 2 (3 pts)

Résoudre dans \mathbb{R} :

$$\frac{2x^2 + x - 3}{x^2 + 3x + 2} \leq 0$$

Exercice 3 (2 points)

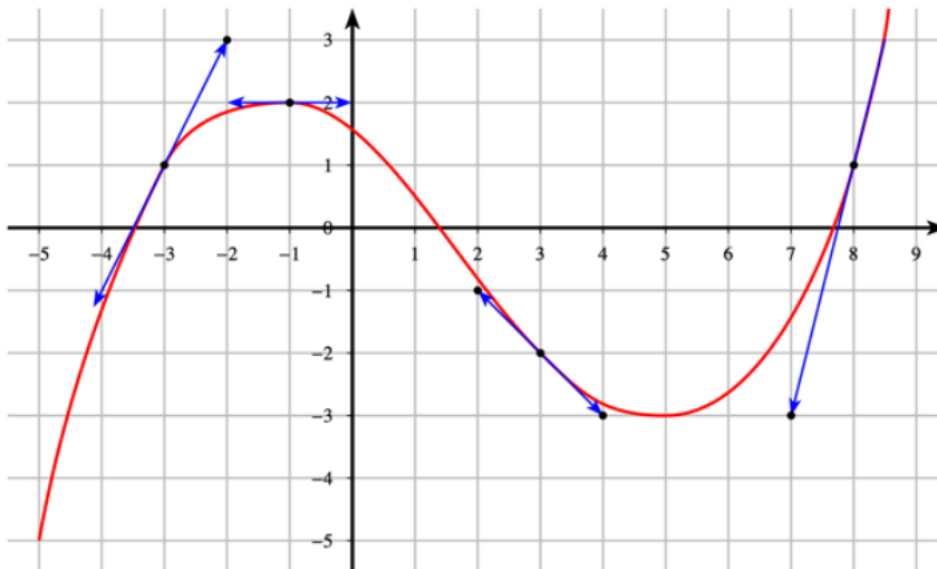
Résoudre dans \mathbb{R}

$$x^3 - 16x^2 - x + 16 = 0$$

Exercice 4 (5 points)

REMARQUE : Les questions 1°) , 2°) et 3°) sont indépendantes les unes des autres

1°) Voici la représentation graphique d'une fonction f :



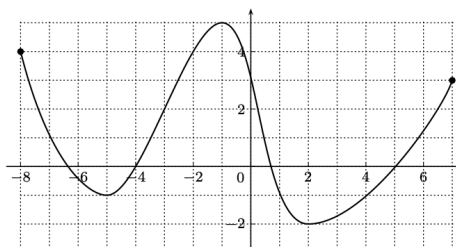
À l'aide de la représentation graphique
recopier et compléter le tableau ci-contre :

x	-3	-1	3	8
$f(x)$				
$f'(x)$				

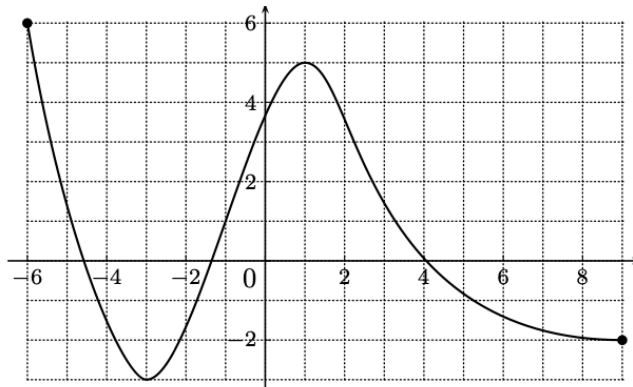
2°)

Donner le signe de $g(x)$ dans un tableau à l'aide de la courbe de g ci-contre
 on donnera des valeurs approchées à 10^{-1} près
 le cas échéant

=>



3°) On considère ci-dessous la représentation graphique d'une fonction h définie et dérivable sur $I = [-6; 9]$. Donner alors dans un tableau le signe de la fonction dérivée $h'(x)$.



Exercice 5 (5 points)

On considère la suite (U_n) définie par :

$$1. \begin{cases} U_0 = -3 \\ U_{n+1} = \frac{1}{6} U_n + 5 \end{cases}$$

Calculer à l'aide de la calculatrice les 8 premiers termes de (U_n) . Quelles conjectures peut-on faire concernant la monotonie et la convergence de la suite.

2. On pose pour tout nombre entier naturel n $V_n = U_n - 6$.

- Pour tout nombre entier naturel n , calculer V_{n+1} en fonction de V_n puis en déduire que la suite (V_n) est une suite géométrique.
- En déduire l'expression de (V_n) en fonction de n puis celle de (U_n) en fonction de n .

Exercice 6 (3 points)

REMARQUE : Les parties A et B sont indépendantes.

Partie A

1°) On considère l'instruction python suivante : $L = [i ** 3 \text{ for } i \text{ in range}(10)]$

- Que fait cette instruction ?
- Donner le contenu de la liste L .

2°) Créer la liste appelée C des carrés des huit premiers entiers non nuls.

Partie B

On considère l'algorithme suivant :

```
n ← 0
u ← 1
Tant que u < 1000
n ← n+1
u ← 1,5*u
Fin Tant que
```

- Quel est le rôle des deux premières lignes.
- Que fait cet algorithme ?
- Que manque-t-il comme instruction à l'algorithme pour obtenir n à la fin de son exécution ?
- Traduire l'algorithme tenant compte de la modification du c) en une fonction Python appelée RAN et donner le résultat obtenu.