

**DEVOIR DE MATHÉMATIQUES OBLIGATOIRE TERMINALE SPÉCIALITÉ**  
**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)**

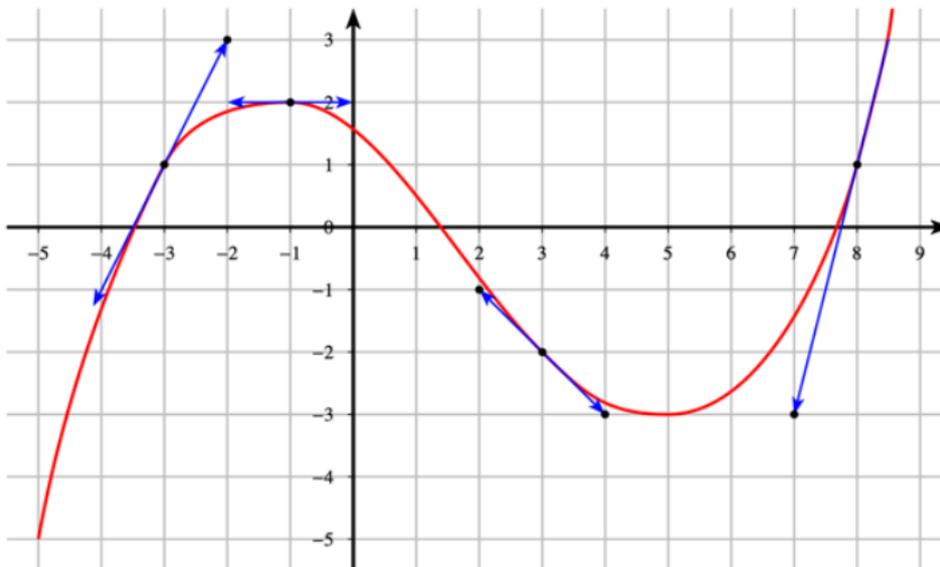
Résoudre dans  $\mathbb{R}$

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

**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  $f$  :



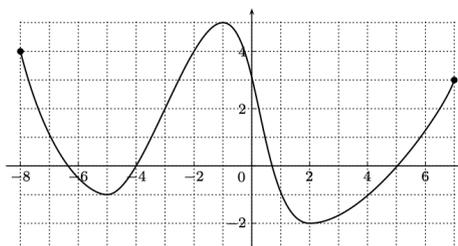
À l'aide de la représentation graphique  
**recopier et compléter** le tableau ci-contre :

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

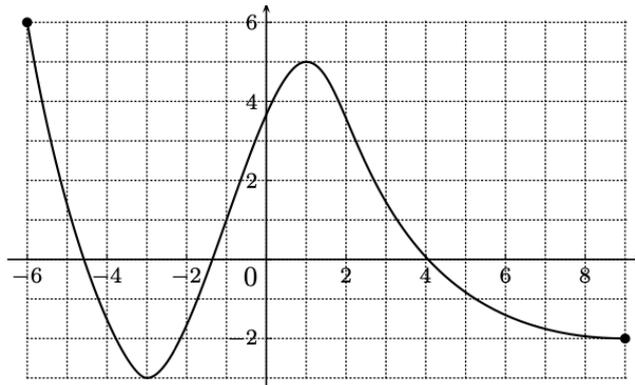
2°)

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.