DEVOIR MAISON N°1 CORRIGE

Exercice 1

1°) $3x + 1 \leq 0$ équivaut à $3x \leq -1$ soit à $x \leq \frac{-1}{3}$

S=$\left]-\infty; -\frac{1}{3}\right]$

2°) $4 - x > 0$ équivaut à $-x > -4$ soit à $x < 4$

S= $]-\infty; 4[$

3°) $\Delta = b^2 - 4\,ac = 1 + 24 = 25$ donc $\Delta > 0$, le trinôme admet donc deux racines réelles distinctes $x_1 = 1$ et $x_2 = \frac{-3}{2}$

D'après la règle sur le signe du trinôme et comme a = 2 c'est-à-dire a> 0 on a
S = $\left]-\frac{3}{2}; 1\right[$

Exercice 2

1°) Considérons le trinôme $x^2 + 3x + 2$, il faut que $x^2 + 3x + 2 \neq 0$ pour que le quotient soit défini. Or -1 est une racine évidente donc l'autre solution est $-\frac{c}{a}$ c'est-à-dire -2 . L'inéquation donnée est donc définie si x appartient à $R - \{-2; -1\}$. De plus le trinôme $2x^2 + x - 3$ admet 1 comme racine évidente , l'autre solution est $\frac{-3}{2}$. **Grâce à la règle sur le signe du trinôme, sachant que a1 = 2 et a2 = 1 c'est-à-dire a1 et a2 positifs, on a le tableau de signe suivant** :

x	$-\infty$ -2	$\frac{-3}{2}$	-1	1	$+\infty$
$2x^2 + x - 3$	+	+	0 -	-	0 +
$x^2 + 3x + 2$	+	0 -	-	0 +	+
$\frac{2x2 + x - 3}{x^2+3x+2}$	+ ||	−	0 +	|| −	0 +

S = $\left]-2; -\frac{3}{2}\right] \cup]-1; 1]$

Exercice 3

L'équation donnée équivaut à $x^2\ (x - 16) - (x - 16) = 0$ **soit à** $(x^2 - 1)\ (x - 16) = 0$ **c'est – à – dire encore à**
$(x - 1)(x + 1)\ (x - 16) = 0$ **qui équivaut à**
$x - 1 = 0$ ou $x + 1 = 0$ ou $x - 16 = 0$ **soit finalement à**
$x = 1$ ou $x = -1$ ou $x = 16$
d'où S = $\{-1; 1; 16\}$.

Exercice 4

1°)

À l'aide de la représentation graphique ci-dessous d'une fonction f, **recopier et compléter** le tableau ci-contre :

x	-3	-1	3	8
$f(x)$	1	2	-2	1
$f'(x)$	2	0	-1	4

2°)

x	-8		-6,3		-4		0,7		5		7
$g(x)$		+	0	-	0	+	0	-	0	+	

3°) D'après le graphique la fonction h est décroissante sur les intervalles $[-6;-3]$ et $[1;9]$,et elle est croissante sur $[-3;1]$, on en déduit le signe de h'(x) correspondant à ces variations :

x	-6		-3		1		9
$h'(x)$		-	0	+	0	-	

<u>Exercice 5</u>

On considère la suite (U_n) définie par :

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

1°) $U_0 = -3$ $U_1 = 4.5$ $U_2 = 5.75$ $U_3 = 5.9583$ $U_4 = 5.993$ $U_5 = 5.9998$ $U_6 = 5.9998$ $U_7 = 5.9999$

D'après ces résultats obtenus grâce à la calculatrice, la suite semble croissante et convergente de limite 6.

<u>Remarque</u> : ici le texte demande clairement de s'aider de la calculatrice pour calculer les valeurs des 8 premiers termes donc on peut donner une valeur approchée de ces termes.

2°) a) **Pour tout entier naturel n** on a,

$V_{n+1} = \frac{1}{6} U_n + 5 - 6 = = \frac{1}{6} U_n - 1 = = \frac{1}{6} (U_n - 6) = \frac{1}{6} V_n$

On en déduit que **(V_n) est une suite géométrique de raison $\frac{1}{6}$ et de premier terme**

$V_0 = Uo - 6 = -9$.

b) On a donc $V_n = -9 \left(\frac{1}{6}\right)^n$ **pour tout n de N** .

On obtient finalement $U_n = V_n + 6 = -9 \left(\frac{1}{6}\right)^n + 6$ pour tout n de N.

<u>Exercice 6</u>

Partie A

1°) a)Il s'agit d' une liste en compréhension et cette instruction crée la liste des cubes des entiers de 0 à 9, soit des dix premiers entiers.

b) L = [0,1,8,27,64,125,216,343,512,729]

2°) C = $[i ** 2\ for\ i\ in\ range(1,9)]$

Partie B

a) c'est l'initialisation des variables n et u.
b) Cet algorithme détermine le seuil à partir duquel Un $\geq$1000
c) Afficher n
d)

```
def ran() :
    n =0
    u = 1
    while u< 1000
        n = n+1
        u = 1,5*u
    return  n
```

Le résultat obtenu est : 18