

DEVOIR MAISON N°1 CORRIGE

Exercice 1

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

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

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

$$S =]-\infty; 4[$$

3°) $\Delta = b^2 - 4ac = 1 + 24 = 25$ 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

$$S =]-\frac{3}{2}; 1[$$

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 $\mathbb{R} - \{-2; -1\}$. 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**

$a_1 = 2$ et $a_2 = 1$ c'est-à-dire a_1 et a_2 positifs, on a le tableau de signe suivant :

x	-∞	-2	- $\frac{3}{2}$	-1	1	+∞
$2x^2 + x - 3$	+	+	0	-	-	0
$x^2 + 3x + 2$	+	0	-	-	0	+
$\frac{2x^2 + x - 3}{x^2 + 3x + 2}$	+	-	0	+	-	0

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

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 $[-8; -3]$ et $[1; 9]$, et elle est croissante sur $[-3; 1]$, on en déduit le signe de $h'(x)$ correspondant à ces variations :

x	-8	-3	1	9	
h'(x)	-	0	+	0	-

Exercice 5

On considère la suite (U_n) définie par :

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

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

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

Remarque : 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

$$V_0 = U_0 - 6 = -9.$$

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

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