Devoir de Mathématiques

Exercice 1

(TransMath 1S ex 51 p 166)

(u_n) est la suite numérique définie par $u_0 = 3$ et pour tout entien naturel n, $u_{n+1} = -\frac{1}{2}u_n + 1$.

1- Calculer u_1, u_2, u_3, u_4, u_5.
2- Pour tout entier naturel n, on pose $v_n = 3u_n - 2$.
Calculer v_0, v_1, v_2, v_3, v_4, v_5.
3- Prouver que la suite v_n est géométrique. Exprimer (u_n) en fonction de n.

Exercice 2

(TransMath 1S ex 44 p 288)
Chacun des points suivants est défini par ses coordonnées cartésiennes (x, y). Trouvez ses coordonnées polaires (r, θ), θ appartenant à $]-\pi; \pi]$.

1- A($\sqrt{2}$, $-\sqrt{6}$); B($-2\sqrt{2}$, $2\sqrt{2}$); C($\frac{\sqrt{3}}{4}$, $\frac{1}{4}$)

2- D(–3, 0); E(0, $-\frac{3}{4}$); F($\frac{3}{2}$, $-\frac{\sqrt{3}}{2}$)

3- G($-\frac{1}{2}$, $-\frac{1}{2}$); H($-2\sqrt{3}$, 2); I($-\frac{1}{2\sqrt{3}}$, $-\frac{1}{2}$)

Exercice 3

(TransMath 1S ex 38 p 32)
Paramétrez la fenêtre graphique de votre calculatrice de la façon suivante :
Xmin=-3; Xmax=3; Ymin=-4; Ymax=9.

Faites tracer la courbe C d'équation $y = x + \frac{2}{x-1}$.

Conjecturez un centre de symétrie pour C, puis démontrez cette conjecture.

Exercice 4

(TransMath 1S ex 55 p 33)
On donne les fonctions f_1 et f_2 définies sur $\mathbb{R}$ par $f_1(x) = x^2 + 1$ et $f_2(x) = 2x - 1$, la fonction f_3 définie sur $\mathbb{R} - \{0\}$ par $f_3(x) = \frac{1}{x}$ et la fonction f_4 définie sur $[0; +\infty[$ par $f_4(x) = \sqrt{x}$.

Décomposer les fonctions suivantes à l'aide des fonctions f_1, f_2, f_3 et f_4.

a) $f : x \mapsto 2\sqrt{x} - 1$

b) $g : x \mapsto \sqrt{x^2+1}$

c) $h : x \mapsto \frac{1}{2x-1}$

d) $k : x \mapsto \frac{2}{x} - 1$