Fonctions dépendant d'un paramètre

Exercice 1

Soit f_n la suite des fonctions définies par $f_n(x)$ = x²– nx + n pour tout entier nature n.

On note (C_n) la courbe représentative f_n dans $(O;\vec{i},\vec{j})$

1°) a) Montrer que pour tout , n $\in$ IN, (C_n) passe par le point I (1, 1)

b) Donner l'équation de (T_n) , tangente à (C_n) en I.

2°) Etudier les variations de f_n

3°) Tracer (C_{-4}) , (T_{-4}) , (C_{-2}) , (T_{-2}) , (C_0) , (T_0) , (C_2) , (T_2) , (C_4) et (T_4)

Exercice 2

Soit f_n l fonction numérique définie par $f_n(x)= \dfrac{nx-1}{x-n}$ pour tout $n\in\mathbb{N}$.

On note (C_n) la courbe représentative de f_n $(O;\vec{i},\vec{j})$

1°) a) Montrer que pour tout n $\in$ $\mathbb{N}$, (C_n) passe par 2 point fixes I(x_I , y_I) et J (x_J ; y_J)à déterminer

b) Donner l'équation de chacune des tangentes à (C_n) en chacun de ces points.

2°) Discuter suivant les valeurs de n le tableau des variations f_n

3°) Montrer que pour tout n $\in$ $\mathbb{N}$, le point I_n (n;n) est un centre de symétrie pour (C_n) .

Exercice 3

Pour tout n $\in$ $\mathbb{N}$ on définit la f_n par $f_n(x) = \dfrac{x^2+n(x-1)-1}{x}$. On note (C_n) la courbe représentative f_n dans $(O;\vec{i},\vec{j})$.

1°) Montrer que pour tout, n $\in$ $\mathbb{N}$, (C_n) passe par un point fixe I à déterminer.

2°) Etudier les variations de f_n .

3°) Donner l'équation (T_n) , tangente à (C_n) en I.

4°) Trouver l'équation de (D_n) , asymptote oblique à (C_n) .

5°) Montrer que pour tout n $\in$ $\mathbb{N}$ le point J_n (0;n) est un centre de symétrie pour (C_n) .

Exercice 4

Pour tout n $\in$ $\mathbb{N}$, on définit la fonction f_n par. $f_n(x)=\dfrac{nx+2}{2n}-\dfrac{1}{nx}$.

On note (C_n) la courbe représentative de f_n dans $(O;\vec{i},\vec{j})$.

1°) Etudier les variations de f_n .

2°) a) Montrer que pour tout n, (C_n) passe par un point fixe I à déterminer.

b) Donner l'équation de (T_n), tangente à (C_n) en I. Préciser (T_2)

3°) a) Trouver J, point où la tangente à (C_2) passe par le point O'(0, $\frac{3}{2}$).

b) Donner l'équation de (T_J), tangente à (C_2) en J.

4°) Montrer que pour tout n $\in \mathbb{N}^*$, (C_n) admet une asymptote oblique et une asymptote verticale dont on précisera les équations respectives.

5°) Montrer que pour tout n $\in \mathbb{N}^*$, le point K_n (0, $\frac{1}{n}$) est un centre de symétrie pour (C_n)

6°) Tracer (C_2), (T_2) et (T_J) et toutes les asymptotes de (C_2)

7°) Tracer (C_1) , (T_1) et sa symétrique par rapport à K_1, et toutes les asymptotes de (C_1)