

Exercice 1.....(6 pts)

On considère les fonctions f, g, h et t définies respectivement par :

$$f : x \mapsto f(x) = -\frac{x^2}{2} - 2x + 30, \quad g : x \mapsto g(x) = -x^3 + 4x^2 + x - 5,$$

$$h : x \mapsto h(x) = (2x+1)(-3x+5) \quad \text{et} \quad t : x \mapsto t(x) = \frac{x^2 - x + 2}{-x + 2}.$$

1. Détermine le domaine de définition de chacune des fonctions f, g, h et t .
2. Calcule la fonction dérivée de chacune des fonctions f, g, h et t .

Exercice 2.....(6 pts)

On considère la suite géométrique (U_n) de premier terme $U_0 = 50000$ et de raison $q = \frac{21}{20}$.

1. Calcule U_1, U_2, U_3 et U_4 .
2. Exprime U_n en fonction de n .
3. Calcule la somme des dix premiers termes de la suite (U_n) .

Problème.....(8 pts)

On considère la fonction numérique f de la variable réelle x définie par $f : x \mapsto \frac{x^2 + 4x + 5}{x + 2}$,
 C_f sa courbe représentative dans un repère $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

1. a. Détermine l'ensemble de définition D_f de f .
 b. Détermine trois réels a, b et c tels que pour tout $x \in D_f$ on ait :

$$f(x) = ax + b + \frac{c}{x+2}.$$

 c. Calcule les limites de f aux bornes de son ensemble de définition.
 d. Détermine les équations de toutes les asymptotes à la courbe (C_f) .
2. Etudie les variations de f puis dresse son tableau de variation.
3. a. Détermine les coordonnées du point A , intersection de (C_f) et l'axe des ordonnées.
 b. Détermine l'équation de la tangente (T) à la courbe (C_f) au point A .
4. Trace dans le même repère la droite (T) , les asymptotes et la courbe (C_f) .