Contrôle Généralités sur les fonctions

Soient les fonctions $\mathbf{f}$ et $\mathbf{g}$ définies par : $f(x) = a x^2 + x + c$ et $g(x) = \frac{kx+1}{x-m}$.

1) Les courbes (C_f) et (C_g) sont construits grâce au logiciel GeOgebra (voir documents en bas).

Utiliser le document 1 pour répondre à des question qui demandent des réponses graphiques

a) Colorier (C_f) en bleu sur le document -1 . 0,5 pts
b) Déterminer graphiquement les coordonnées de Ω sommet de la parabole (C_f) 0,5 pts
c) Dresser le tableau de variations de f . 1pts
d) Donner graphiquement les coordonnées du point d'intersection de (C_f) avec l'axe des ordonnées . 0,5 pts
e) En déduire les valeurs des paramètres $\mathbf{a}$ et $\mathbf{b}$, puis l'expression de $f(x)$. 1,5 pts
f) Donner graphiquement des valeurs approchées des coordonnées des points d'intersection de (C_f) avec l'axe des abscisses . 1pts
g) Déterminer algébriquement les valeurs exactes des coordonnées des points d'intersection de (C_f) avec l'axe des abscisses . 1pts

2) **Utiliser le document 1 pour répondre à des question qui demandent des réponses graphiques**

a) Colorier (C_g) en rouge sur le document -1 . 0,5 pts
b) Construire (Δ_1) et (Δ_2) les asymptotes de la courbe (C_g) et déterminer les coordonnées de son centre Ω . 1pts
c) En déduire les valeurs des paramètres $\mathbf{m}$ et $\mathbf{k}$, puis l'expression de $g(x)$. 1pts
d) Déterminer graphiquement les valeurs approchées des solutions de l'équation $f(x) = g(x)$. 1pts
e) En déduire graphiquement l'ensemble solution de l'inéquation $f(x) \geq g(x)$. 1pts
f) Déterminer algébriquement les valeurs exactes des solutions de l'équation $f(x) = g(x)$. 1pts
g) Déterminer algébriquement l'ensemble solution de l'inéquation $f(x) \geq g(x)$. 1pts

3) On considère les fonctions $\mathbf{t}$ et $\mathbf{h}$ telles que :

$$h : \begin{cases} h(x) = g(x) & ; \ x \leq -1 \\ h(x) = t(x) & ; \ -1 \leq x \leq 1 \\ h(x) = f(x) & ; \ 1 \leq x \leq 3 \\ h(x) = g(x) & ; \ 3 \leq x \end{cases} \quad ; \quad t(x) = 2x + 2$$

Utiliser le document 2 pour répondre à des question qui demandent des réponses graphiques

a) Calculer $t(-1)$ et $t(1)$. 1pts
b) Construire (C_t) , la courbe de la fonction $\mathbf{t}$ en noir 1pts
c) Colorier (C_h) en vert 1pts
d) Dresser le tableau de variations de la fonction $\mathbf{h}$. 1pts
e) Résoudre graphiquement l'équation $h(x) = 2$. 1pts
f) Discuter suivant la valeur du paramètre m le nombre de solutions de l'équation $h(x) = m$. 1,5 pts
g) Construire la courbe de la fonction $\mathbf{u}$ définie par $u(x) = h(x) - 4$

Figure 1 : الوثيقة

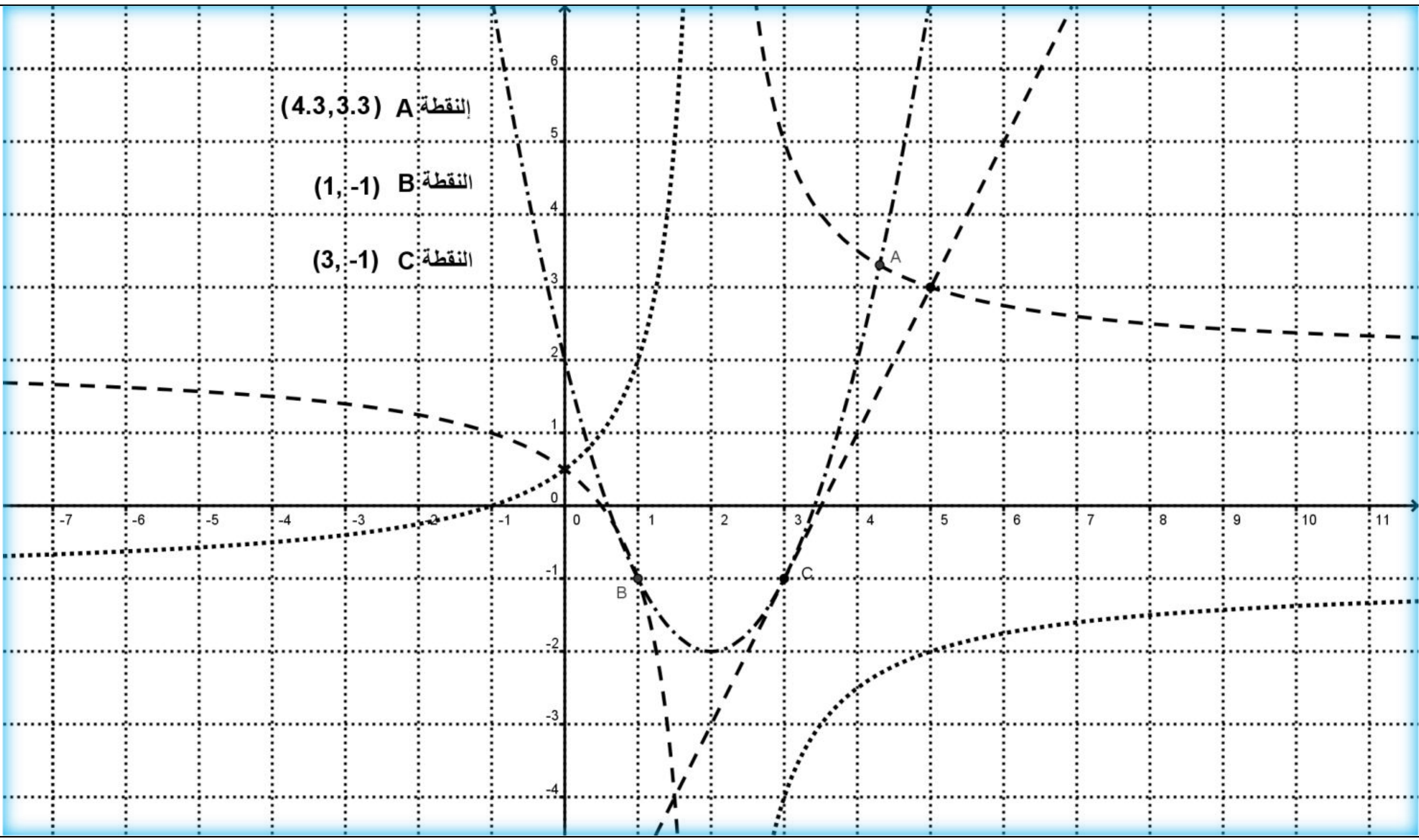

Figure 2 : الوثيقة