

Contrôle Généralités sur les fonctions

Exercice N°1

Soient les fonctions f et g définies par : $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + bx + c$ et $g(x) = \frac{mx + p}{x + q}$

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

Première partie :

- 1) Colorier (C_f) en bleu sur le document n°1 . 1pts
- 2) Déterminer graphiquement les coordonnées de S sommet de la parabole (C_f) , en déduire la valeur de b 1pts
- 3) Dresser le tableau de variations de f , en se basant sur le graphique 1pts
- 4) Donner graphiquement des valeurs approchées des abscisses x_A et x_B des points d'intersection A et B de la courbe (C_f) avec l'axe des abscisses . 1pts
- 5) Donner graphiquement l'ordonnée x_C du point d'intersection C de la courbe (C_f) avec l'axe des ordonnées, en déduire la valeur de c 1pts
- 6) Déterminer algébriquement les valeurs exactes des abscisses x_A et x_B des points d'intersection de (C_f) avec l'axe des abscisses . 1pts
- 7) En déduire une valeur approchée du nombre $\sqrt{2}$. 1pts

Deuxième partie :

- 1) Colorier (C_g) en rouge sur le document n°1 . 1pts
- 2) Colorier (Δ_1) et (Δ_2) les asymptotes de la courbe (C_g) en rouge sur le document n°1 . 1pts
- 3) Déterminer graphiquement les coordonnées de Ω centre de l'hyperbole (C_g) , puis $g(0)$ en déduire les valeur de m , q et p 1pts

Troisième partie :

- 1) Déterminer graphiquement les coordonnées du point H en déduire les solution exactes de l'équation $f(x) = g(x)$. 1pts
- 2) En déduire les abscisses exactes des points F et G .
- 3) En déduire graphiquement l'ensemble solution de l'inéquation $f(x) \geq g(x)$. 1pts

Quatrième partie :

On considère les fonctions t et h telles que :

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

- 1) Calculer $t(-1)$ et $t(1)$. 1pts
- 2) Construire (C_t) , la courbe de la fonction t en noir sur le document n°2 1pts
- 3) Colorier (C_h) en vert sur le document n°2 1pts
- 4) Dresser le tableau de variations de la fonction h . 1pts
- 5) Résoudre graphiquement l'équation $h(x) = 2$. 1pts
- 6) Donner le nombre de solutions de l'équation $h(x) = 1$. 1pts

Nom et prénom de l'élève :

Figure n° : 1

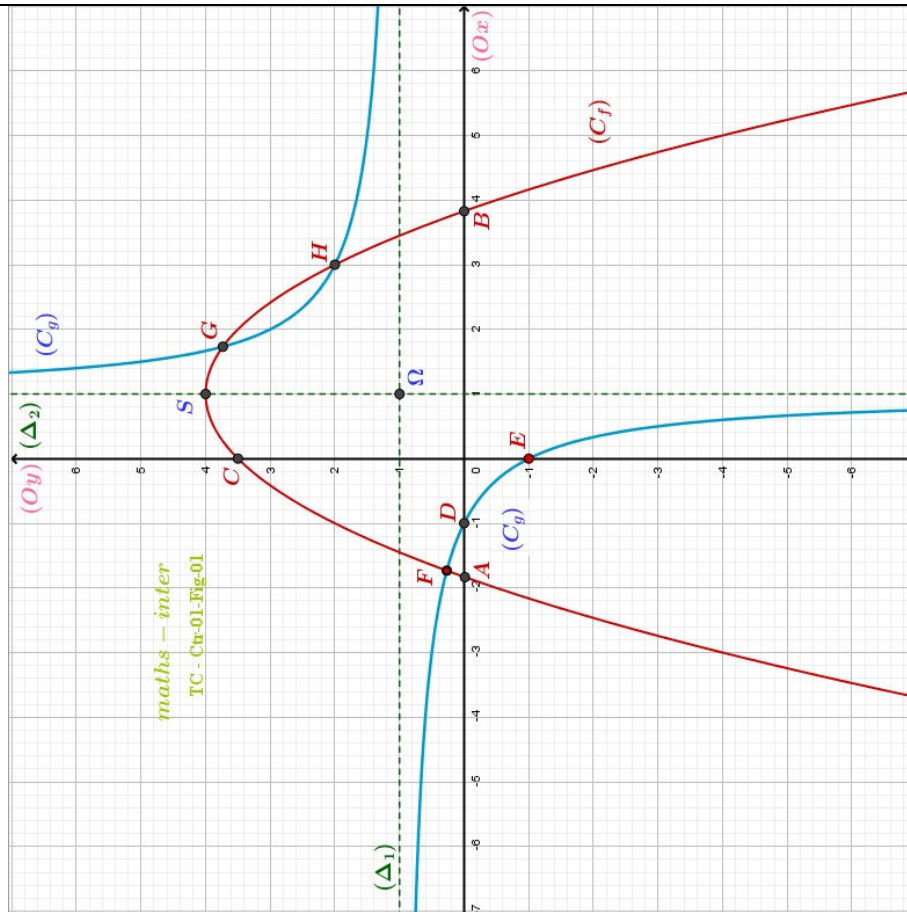


Figure n° : 2

