1S **Evaluation n°2**

Durée : 1h30

Exercice I

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x)=\sqrt{x^2+9}$.

1. Etudier la parité de f. Que peut-on en déduire pour la courbe représentative de f ?
2. Ecrire f comme composée de trois fonctions usuelles que l'on précisera. En déduire le sens de variation de f sur $[0;+\infty[$ puis sur $\mathbb{R}$.
3. Encadrer f sur $[-2;4]$.
4. Tracer la courbe représentative de f pour $x\in[-2;4]$, dans un repère judicieusement choisi.

Exercice II

Soit g la fonction définie par $g(x)=\dfrac{3x+1}{x-1}$.

1. Préciser l'ensemble de définition de g.
2. En utilisant la méthode d'identification, déterminer les réels a et b tels que $g(x)=a+\dfrac{b}{x-1}$.
3. Donner alors les variations de la fonction g.

Exercice III

Soit $h(x)=\dfrac{2x+3}{x^2+3x+2}$.

1. Déterminer l'ensemble de définition de la fonction h.
2. Résoudre $h(x)\geq 0$.

Exercice IV

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x)=ax^2+bx+c$ et C_f sa courbe représentative dans un repère orthonormal $(O;\vec{i},\vec{j})$ (unité : 1 cm).

1. Déterminer les réels a, b et c sachant que les points $A(0;-5)$, $B(1;0)$ et $C(-5;0)$ appartiennent à C_f.
2. a) Démontrer que pour tout réel x, $f(x)=(x+2)^2-9$.
   b) En déduire que f admet un minimum que l'on précisera et dresser le tableau de variation de la fonction f.
   c) En utilisant les résultats du cours concernant les fonctions associées, déterminer comment passer de la courbe représentative de la fonction $x\mapsto x^2$ à celle de la fonction f.
3. Tracer C_f dans le repère considéré.
4. Tracer $C_{|f|}$ courbe de la fonction $x\mapsto |f(x)|$ dans le même repère en expliquant la méthode utilisée.
5. a) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $|f(x)|=5$.
   b) Retrouver graphiquement les résultats de la question 5.a).