Exercices sur les coniques

1) Recherchez l'équation d'une hyperbole dont les foyers sont $F'=(0,3)$ et $F=(5,3)$ et dont 1 sommet est $(7/2,3)$.

2) Recherchez l'équation d'une hyperbole de centre $(3,-2)$ et dont 1 foyer est $(5,-2)$. On donne l'équation d'une asymptote A.O.1qui est $y=2x-8$. La solution est-elle unique ?

3) On considère l'ellipse de foyers $(0,3)$ et $(0,-3)$ dont un sommet est $(-1,0)$. Recherchez si possible l'équation cartésienne de la ou des tangente(s) au(x) point(s) de l'ellipse d'abscisse $x=1/\sqrt{2}$. Recherchez les points de contact éventuels.

4) On considère les coniques suivantes : $C1 \equiv\ x^2+y^2=10y$ et $C2 \equiv\ y^2-10y+32x/3=-41$

   a) Donnez les paramètres de ces coniques.
   b) Recherchez l'équation des tangentes à C1 dont le c.a. vaut $-4/3$. Précisez les points de contact.
   c) Recherchez les points d'intersection entre C1 et C2.
   d) Recherchez l'équation de la tangente à C2 issue d'un des points déterminé en c).

5) Recherchez l'équation du cercle passant par $(-2,1)$ et tangent à la droite d'équation $3x-2y-6=0$ en $P=(4,3)$.

6) On considère la conique dont l'équation est : $9x^2-54x+y^2+4y+76=0$

   Quelle conique se cache derrière cette équation ? Recherchez si possible l'équation des tangentes à cette conique issues du point $O=(0,0)$.

7) On considère la fonction $f(x)=\frac{3x-5}{2x+1}$. Il s'agit d'une hyperbole. Donnez l'équation de cette hyperbole sous sa forme canonique. Précisez les paramètres de cette hyperbole.

8) Soient une ellipse et une hyperbole centrées en $(0,0)$ et rapportées à leurs axes de symétries. Les tangentes à l'ellipse parallèles à l'axe Y coupent les asymptotes obliques de l'hyperbole en 4 points , sommets d'un carré d'aire L^2. Les droites parallèles à l'axe Y passant par les foyers de l'hyperbole coupent ses A.O. en 4 points sommets d'un carré d'aire $2L^2$. Les tangentes à l'ellipse parallèles à l'axe X coupent les directrices de l'hyperbole en 4 points , sommets d'un carré d'aire $L^2/2$. Déterminez l'équation de l'ellipse et de l'hyperbole.

9) Soit la conique d'équation $x^2\ +2\sqrt[\square]{3}\ xy-y^2+6x-4y+8=0$ dans le repère canonique $(O;e_1,e_2)$.
Utilisez le repère $(O;e_1',e_2')$ où oe_1' forme un angle de 30 ° avec oe_1 afin de reconnaître cette conique.

10)Dans le repère conventionnel $(O;e_1,e_2)$, on considère la parabole de sommet $S=(3,4)$,d'axe de symétrie "d" qui a pour équation $y=x+1$ et de directrice d'équation $y=-x$.

a) Choisissez un repère judicieux $(O;e_1',e_2')$ pour donner une forme connue de l'équation de cette parabole.
Recherchez alors l'équation des tangentes à cette parabole issues du point (o,o) dans ce même repère.

b) Donnez l'équation de la parabole et l'équation des tangentes trouvées en a) dans le repère conventionnel.

10) Dans le repère conventionnel $(O;e_1,e_2)$, on considère l'hyperbole de foyers $F=(2\sqrt[\square]{3},-2)$ et $F'=(-2\sqrt[\square]{3},2)$ et dont l'excentricité est égale à 2. Recherchez l'équation de cette hyperbole dans ce même repère.