Réponses du devoir libre de Mathématiques n°4

Exercice 1

1. En remarquant que $xy = 1$, on a :
$$\frac{\mathrm{d}(M,F)^2}{\mathrm{d}(M,\mathcal{D})^2} = \frac{(x-\sqrt{2})^2+(y-\sqrt{2})^2}{\frac{1}{2}|x+y-\sqrt{2}|^2} = 2\frac{x^2+y^2-2\sqrt{2}x-2\sqrt{2}y+4}{x^2+y^2+2-2\sqrt{2}x-2\sqrt{2}y+2xy} = 2$$
2. On a $e = \sqrt{2}$, $F(\sqrt{2};\sqrt{2})$, $F'(-\sqrt{2};-\sqrt{2})$, $S(1;1)$, $S'(-1;-1)$, $\mathcal{D} : x+y = \sqrt{2}$, $\mathcal{D}' : x+y = -\sqrt{2}$ et les asymptotes sont l'axe des abscisses ainsi que l'axe des ordonnées.

Exercice 2

1.
$$\overrightarrow{u_1} \wedge (\overrightarrow{u_2} \wedge \overrightarrow{u_3}) - (\overrightarrow{u_1} \wedge \overrightarrow{u_2}) \wedge \overrightarrow{u_3} = (\overrightarrow{u_2}.\overrightarrow{u_3})\overrightarrow{u_1} - (\overrightarrow{u_1}.\overrightarrow{u_2})\overrightarrow{u_3}$$
2.
$$q_1 \times (q_2 \times q_3) - (q_1 \times q_2) \times q_3 = (0, \overrightarrow{u_1} \wedge (\overrightarrow{u_2} \wedge \overrightarrow{u_3}) - (\overrightarrow{u_1} \wedge \overrightarrow{u_2}) \wedge \overrightarrow{u_3} - (\overrightarrow{u_2}.\overrightarrow{u_3})\overrightarrow{u_1} + (\overrightarrow{u_1}.\overrightarrow{u_2})\overrightarrow{u_3}) = (0, \overrightarrow{0})$$