



1, 2, 3... Sciences

Année académique 2008-2009

MATHÉMATIQUES GÉNÉRALES 2008-2009 : TD SEMAINE 3

1. Représenter graphiquement les ensembles suivants dans un repère orthonormé

$$\{(x, y) : x, y \in \mathbb{R}, \frac{1}{xy} \geq 1\} \quad \{(t, \sqrt{1+t^2}) : t \in \mathbb{R}\}$$

2. Dans un repère orthonormé, représenter graphiquement les courbes données par les équations cartésiennes suivantes. Dans le cas des coniques, préciser le nom, déterminer l'excentricité et les coordonnées des foyers.

a) $x^2 = y^2$, b) $y^2 + \frac{x^2}{4} = 4$, c) $x^2 - 4y^2 = 1$, d) $x^2 + y = 1$, e) $-y + y^2 + x^2 = 2$.

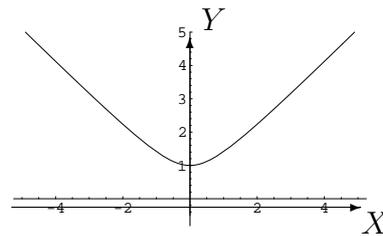
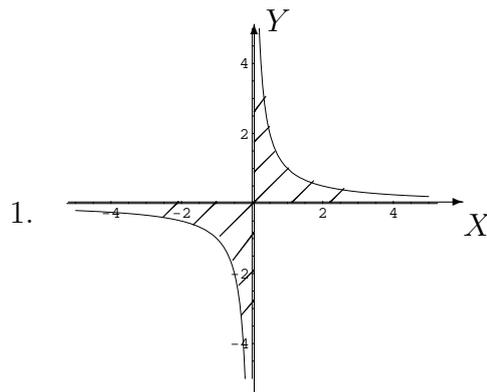
3. Le corps humain contient en moyenne 5,5 l de sang et environ 5 millions de globules rouges par mm^3 de sang. On sait que le diamètre d'un globule rouge mesure $7\mu\text{m}$ (micromètre) et que le rayon de la Terre mesure 6 400 km. Si on place côte à côte tous les globules rouges contenus dans un humain, on a un ruban dont la longueur en km est notée L_{GR} . De même, on note L_T la longueur en km d'un tour de l'équateur. Dans ces conditions, on a

$L_{GR} < L_T$ $L_T < L_{GR} < 2 L_T$ $2 L_T < L_{GR} < 3 L_T$ $3 L_T < L_{GR} < 4 L_T$
 aucune des réponses proposées n'est correcte

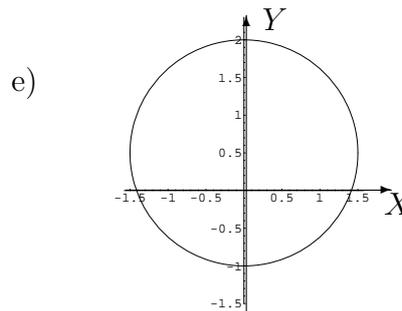
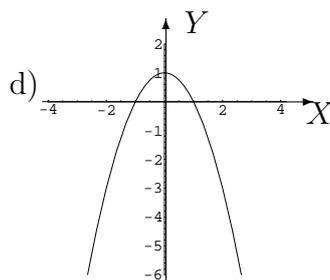
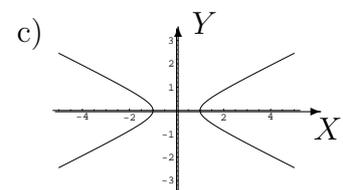
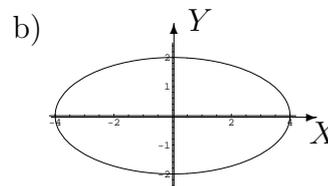
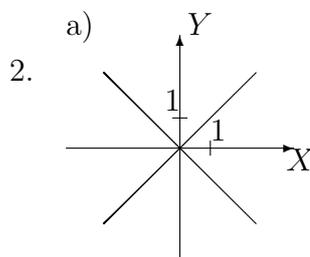
4. Si la lumière du Soleil met 8,3 minutes pour nous parvenir, quelle est la distance approximative (en km) entre la Terre et le Soleil ?

5. a) Une année-lumière est approximativement égale à
 $9,46 \times 10^{15}$ m $9,46 \times 10^{12}$ m $9,46 \times 10^9$ m $9,46 \times 10^6$ m
 $9,46 \times 10^3$ m aucune des réponses précédentes n'est correcte
b) Convertir votre réponse en km

MATHÉMATIQUES GÉNÉRALES 2008-2009 : SOLUTIONS DU TD
SEMAINE 3



Pour le graphique gauche, les points des axes sont exclus de l'ensemble mais les points de l'hyperbole sont compris dans l'ensemble.



- a) Hyperbole dégénérée en ses asymptotes, les droites d'équation $y = x$ et $y = -x$.
 b) Ellipse d'excentricité égale à $\frac{\sqrt{3}}{2}$, dont les foyers ont pour coordonnées $(2\sqrt{3}, 0)$ et $(-2\sqrt{3}, 0)$.
 c) Hyperbole d'excentricité égale à $\frac{\sqrt{5}}{2}$, dont les foyers ont pour coordonnées $(\frac{\sqrt{5}}{2}, 0)$ et $(-\frac{\sqrt{5}}{2}, 0)$.
 d) Parabole d'excentricité égale à 1 dont le foyer a pour coordonnées $(0, \frac{3}{4})$.
 e) Cercle centré au point de coordonnées $(0, \frac{1}{2})$ et de rayon égal à $\frac{3}{2}$ (excentricité égale à 0).

3. Aucune des réponses proposées n'est correcte.

4. 150 millions de km.

5. a) $9,46 \times 10^{15}$ m

b) $9,46 \times 10^{12}$ km