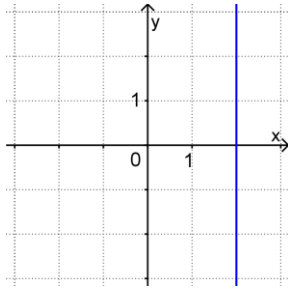


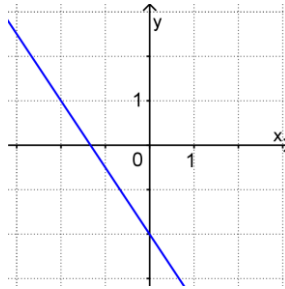
## *Chapitre 6 - Coniques* **CORRIGÉ DES NOTES DE COURS**

### **Page 3 – Exemple**

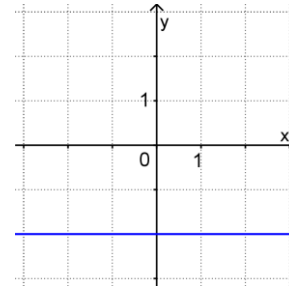
a)  $2x + 0y - 4 = 0$



b)  $3x + 2y + 4 = 0$



c)  $0x + 0,5y + 1 = 0$



### **Page 4 – Mise au point #1**

1. a) droite oblique    b) droite parallèle à l'axe des  $x$     c) droite parallèle à l'axe des  $y$
2.  $y = \frac{-3x}{4} + \frac{1}{4}$  ou  $3x + 4y - 1 = 0$
3.  $y = \frac{-7x}{3} + \frac{2}{3}$  ou  $7x + 3y - 2 = 0$
4.  $(5, 0) ; (-5, 0) ; (0, 5) ; (0, -5) ; (\frac{5\sqrt{2}}{2}, \frac{5\sqrt{2}}{2})$  (autres réponses possibles)

### **Page 5 – Mise au point #2**

1.  $C(0, 0)$  et  $r = 7$  unités
2. a) Oui, car  $5^2 + 12^2 = 13^2$     b) Non, car  $(-7)^2 + 11^2 \neq 13^2$     c) Oui, car  $0^2 + (-13)^2 = 13^2$
3. a)  $A = 81 - \frac{81\pi}{4} u^2 \approx 17,38 u^2$     b)  $x^2 + y^2 = \frac{81}{4}$

### **Page 7 – Exemples**

1.  $x^2 + y^2 + 12x - 2y - 13 = 0$
2.  $(x - 1)^2 + (y + 6)^2 = 21$     centre  $(1, -6)$     rayon :  $\sqrt{21}$  unités

**Pages 7-8 – Mise au point #3**

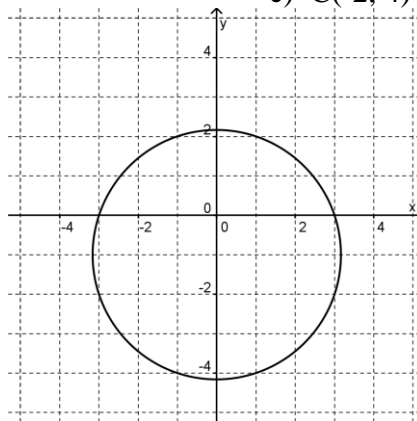
1. a)  $x^2 + y^2 - 4x - 6y - 3 = 0$     b)  $x^2 + y^2 + 8x - 4y - 5 = 0$     c)  $x^2 + y^2 - 2\sqrt{2}x + 2y - 6 = 0$
2. a)  $(x + 1)^2 + y^2 = 5$     b)  $(x - 2)^2 + (y + 4)^2 = 56$     c)  $(x - 3)^2 + (y - 1)^2 = 9$   
     d)  $(x - 4)^2 + (y + 2)^2 = 16$     e)  $(x + 3)^2 + (y - 1)^2 = 8$
3. a) Oui, car  $A = C$  centre  $(-1, 3)$  et  $r = \sqrt{5}$     b) Non, car  $A \neq C$   
     c) Oui, car  $A = C$  centre  $(0, 2)$  et  $r = 2\sqrt{2}$     d) Oui, car  $A = C$  centre  $(3, 0)$  et  $r = \sqrt{5}$   
     e) Non, car  $B \neq 0$     f) Non, car  $A \neq C$

**Page 9 – Exemple**

Le point A est à l'intérieur du cercle, car  $(-3-1)^2 + (7+2)^2 < 100$ .

**Pages 10-11 – Exercices**

1. a)  $x^2 + y^2 = 16$     b)  $(x - 5)^2 + (y - 5)^2 = 25$     c)  $(x - 6)^2 + (y - 4)^2 = 4$
2. a)  $C(0, 0)$  ;  $r = 3$  u ; Non    b)  $C(4, -3)$  ;  $r = 5$  u ; Oui    c)  $C(-2, 4)$  ;  $r = 2\sqrt{5}$  u ; Oui
3. a)  $r = \sqrt{10}$  u    b)  $C(0, -1)$     c)    d)  $y_1 = -4$  ;  $y_2 = 2$



4. a) cercle :  $(x + 2)^2 + (y + 1)^2 = 34$     tangente :  $y = -\frac{5}{3}x + 7$   
     b) cercle :  $(x - 3)^2 + y^2 = 100$     tangente :  $y = \frac{3}{4}x + \frac{41}{4}$   
     c) cercle :  $(x + 1)^2 + (y - 5)^2 = 72$     tangente :  $y = x - 6$
5.  $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 = 29$
6.  $\approx 6,2$  mètres
7. a)  $(x + 4)^2 + y^2 = 16$     b)  $x^2 + (y - 2)^2 = 1$     c)  $(x - 6)^2 + (y + 3)^2 = 25$   
      $C(-4, 0)$  ;  $r = 4$  u     $C(0, 2)$  ;  $r = 1$  u     $C(6, -3)$  ;  $r = 5$  u

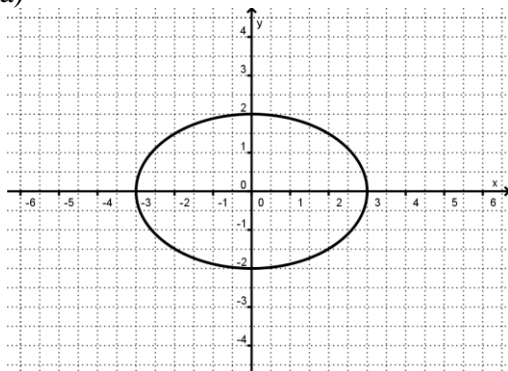
**Pages 12-13 – Mise au point #4**

1.  $(x + 2)^2 + (y - 3)^2 = 49$
2.  $(x + 1)^2 + (y - 5)^2 = 25$
3.  $y = 6$  (autres réponses possibles)
4.  $(x + 5)^2 + (y - 8)^2 = 25$
5. a)  $(x - 6)^2 + (y - 1)^2 = 73$   
b)  $(x + 2)^2 + y^2 = 20$
6. a) C(3, 1) ; r = 3 u  
b) C(4, -2) ; r = 4 u  
c) C(-3, 1) ; r =  $2\sqrt{2}$  u
7.  $(x + 4)^2 + (y - 5)^2 = 64$
8.  $y = -\frac{1}{2}x$
9. (0, 5) et  $\left(\frac{40}{17}, \frac{-75}{17}\right)$
10. (0, -3) et  $\left(\frac{50}{29}, \frac{-67}{29}\right)$

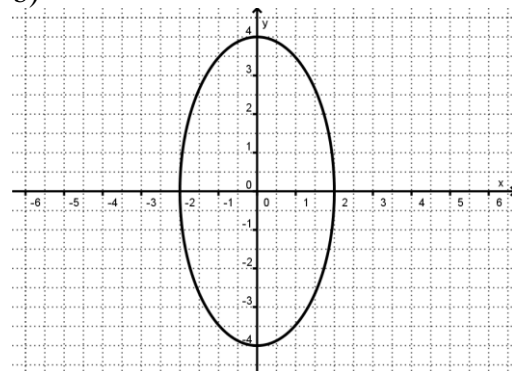
**Pages 18-21 – Exercices**

1. a)  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 1$       b)  $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{28} = 1$       c)  $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{20} = 1$

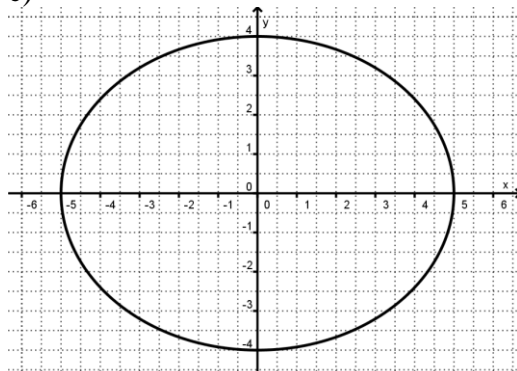
2. a)



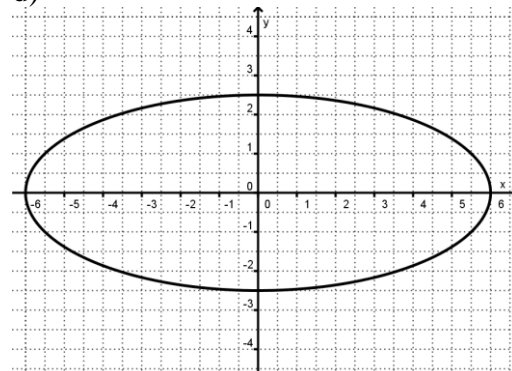
b)



c)



d)

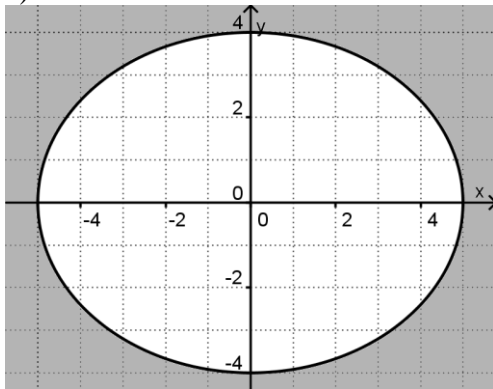


3. a) Sommets : (15, 0) ; (-15, 0) ; (0, 9) ; (0, -9) ; Foyers : (12, 0) ; (-12, 0) ; Grand axe : 30 u  
b) Sommets : (2, 0) ; (-2, 0) ; (0, 4) ; (0, -4) ; Foyers : (0,  $2\sqrt{3}$ ) ; (0,  $-2\sqrt{3}$ ) ; Grand axe : 8 u  
c) Sommets : (7, 0) ; (-7, 0) ; (0,  $\sqrt{13}$ ) ; (0,  $-\sqrt{13}$ ) ; Foyers : (6, 0) ; (-6, 0) ; Grand axe : 14 u
4. a)  $(-4\sqrt{3}, 0)$  et  $(4\sqrt{3}, 0)$       b)  $(0, \sqrt{5})$  et  $(0, -\sqrt{5})$
5. a) C(0, 0)      b) 6 u et  $6\sqrt{2}$  u      c) (0, 3) et (0, -3)      d)  $y = \pm 4$

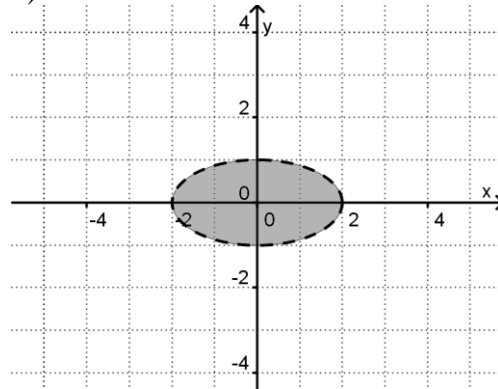
6. a)  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{1} = 1$                       b)  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{25} = 1$                       c)  $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{20} = 1$
7.  $(-2\sqrt{13}, 0)$  et  $(2\sqrt{13}, 0)$
8. 40 cm et 32 cm
9. a)  $\approx 41,19$  mètres                      b)  $\approx 128$  mètres

**Pages 22-23 – Exemples**

1. a)



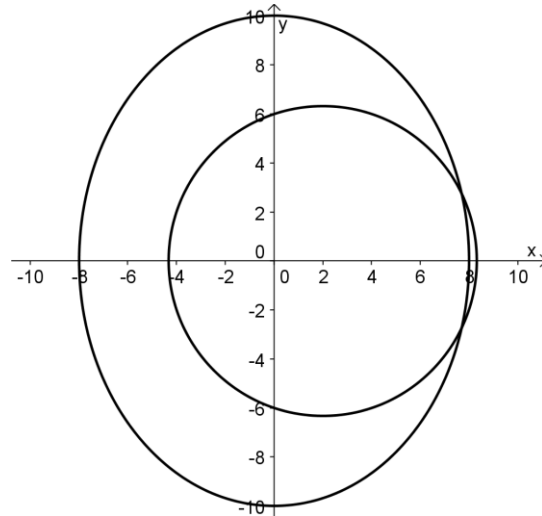
b)



2. Non. Par exemple, le point du cercle  $(2 + 2\sqrt{10}, 0)$  est à l'extérieur de l'ellipse.  
(voir graphique ci-contre)

3. a)  $\frac{x^2}{26} + \frac{y^2}{16} > 1$

b)  $x = \pm \sqrt{\frac{195}{8}}$  ou  $x \approx \pm 4,94$



**Pages 25-26 – Exemples**

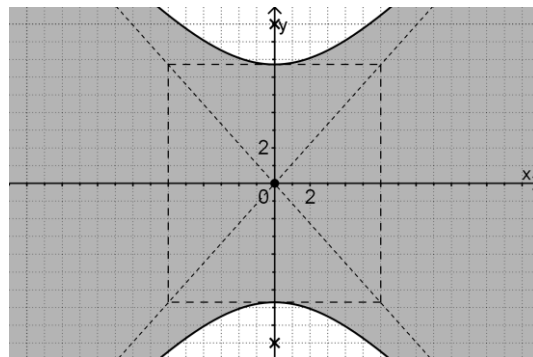
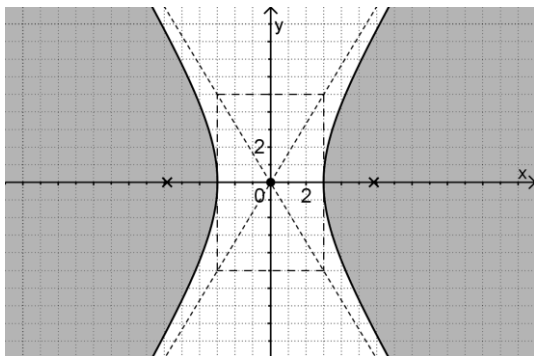
1. a) C(-5, 2)                      b) 20 u et 16 u                      c) Verticale  
d)  $100x^2 + 64y^2 + 1000x - 256y - 3644 = 0$
2. C(5, -2) ; Sommets : (7, -2) ; (3, -2) ; (5, -1) ; (5, -3) ; Foyers :  $(5 - \sqrt{3}, -2)$  et  $(5 + \sqrt{3}, -2)$
3. a)  $\frac{(x-6)^2}{34} + \frac{(y+4)^2}{9} = 1$                       b) Aire =  $3\pi\sqrt{34} \text{ km}^2$                       c) (1,82 ; -1,91) et (10,18 ; -6,09)  
 $\approx 54,96 \text{ km}^2$

**Pages 30-31 – Exemples**

1. a)  $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$                       b)  $\frac{x^2}{12} - \frac{y^2}{4} = -1$                       c)  $\frac{x^2}{36} - \frac{y^2}{36} = 1$
2. a) Sommets : (12, 0) ; (-12, 0) ; Foyers : (13, 0) ; (-13, 0) ;  $y = \pm \frac{5x}{12}$   
b) Sommets :  $(2\sqrt{6}, 0)$  ;  $(-2\sqrt{6}, 0)$  ; Foyers : (7, 0) ; (-7, 0) ;  $y = \pm \frac{5\sqrt{6}x}{12}$   
c) Sommets : (0, 3) ; (0, -3) ; Foyers : (0, 5) ; (0, -5) ;  $y = \pm \frac{3x}{4}$   
d) Sommets : (0, 4) ; (0, -4) ; Foyers :  $(0, 2\sqrt{6})$  ;  $(0, -2\sqrt{6})$  ;  $y = \pm \sqrt{2}x$   
e) Sommets : (1, 0) ; (-1, 0) ; Foyers :  $(\sqrt{2}, 0)$  ;  $(-\sqrt{2}, 0)$  ;  $y = \pm x$
3.  $10\sqrt{10}$  cm (ou  $\approx 31,62$  cm)
4.  $y = \pm x$
5. 6 mètres

**Page 32 – Exemple**

- a) C(0, 0) ; Sommets : (3, 0) ; (-3, 0) ;  
Foyers :  $(\sqrt{34}, 0)$  ;  $(-\sqrt{34}, 0)$  ;  $y = \pm \frac{5x}{3}$
- b) C(0, 0) ; Sommets :  $(0, 3\sqrt{5})$  ;  $(0, -3\sqrt{5})$  ;  
Foyers : (0, 9) ; (0, -9) ;  $y = \pm \frac{\sqrt{5}x}{2}$



**Pages 34-35 – Exemples**

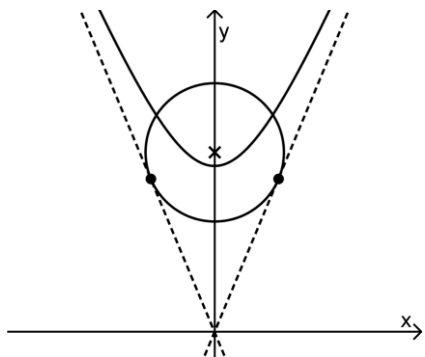
1. a) C(7, -3)                      b) 16 u                      c)  $2\sqrt{185} u$                       d) Horizontale  
e)  $121x^2 - 64y^2 - 1694x - 384y - 2391 = 0$
2. C(-2, 1) ; Sommets : (-2, -3) ; (-2, 5) ; Foyers : (-2, -4) ; (-2, 6) ;  $y = \frac{4x}{3} + \frac{11}{3}$  et  $y = \frac{-4x}{3} - \frac{5}{3}$
3.  $(x+2)^2 + (y-3)^2 = 5$

**Pages 36-39 – Exercices récapitulatifs**

1. a) droite b) hyperbole c) cercle d) ellipse

2.  $\frac{x^2}{12} + \frac{y^2}{24} = 1$       3.  $\frac{x^2}{64} - \frac{y^2}{36} = 1$

4. a)



- b) Les coordonnées sont approximativement  $(\pm 4,62 ; 11,08)$ .

c)  $x^2 + (y-13)^2 = 25$

5. a)  $(x-3)^2 + (y-8)^2 = 9$   
b)  $6\sqrt{2} \approx 8,49$  unités  
c)  $(\sqrt{82}, 0)$  ou approximativement  $(9,06 ; 0)$

6. a) Approx.  $(3,52 ; 4,05)$ ,  $(-0,97 ; -4,93)$ .      b) Intersection vide ( $\emptyset$ ).  
c) Approx.  $(-4,90 ; 4,79)$ ,  $(-1,77 ; -1,46)$ .      d)  $(0, \sqrt{18})$

**Pages 44-46 – Exercices**

1. a)  $y^2 = 8x$       b)  $x^2 = 16y$       c)  $y^2 = -24x$   
2. a)  $y = 0$  ;  $F(-4, 0)$  ;  $x = 4$       b)  $x = 0$  ;  $F(0, 2)$  ;  $y = -2$       c)  $y = 0$  ;  $F\left(\frac{1}{2}, 0\right)$  ;  $x = \frac{-1}{2}$   
d)  $x = 0$  ;  $F\left(0, \frac{-3}{5}\right)$  ;  $y = \frac{3}{5}$   
3. a)  $y^2 = -8x$       b)  $y^2 = -20x$       c)  $x^2 = -12y$   
d)  $x^2 = -16y$       e)  $y^2 = \frac{25}{4}x$

4.  $F\left(0, \frac{9}{2}\right)$

5. 8 cm

6. a) Vers le bas      b)  $c = 2$       c)  $F(-1, 0)$  ;  $S(-1, 2)$   
d)  $y = 4$  ;  $x = -1$       e) Oui, car  $(5 + 1)^2 = -8\left(\frac{-5}{2} - 2\right)$

7.  $(y-1)^2 = -16(x-3)$

8.  $(x-4)^2 = 32(y-5)$

9. 12 unités

10. a)  $S(0, 0)$ ;  $F\left(0, \frac{1}{4}\right)$ ;  $y = \frac{-1}{4}$       b)  $S(1, 5)$ ;  $F\left(1, \frac{39}{8}\right)$ ;  $y = \frac{41}{8}$       c)  $S(-1, -12)$ ;  $F\left(-1, \frac{-143}{12}\right)$ ;  $y = \frac{-145}{12}$

**Page 47 – Exemple**

Le point C(1, -2) se situe à l'intérieur de la parabole d'équation  $x^2 = -4y$ .

Le point C vérifie l'inéquation  $x^2 < -4y$ .

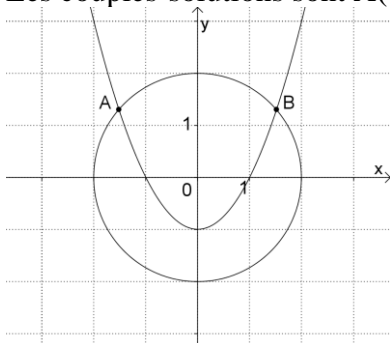
**Pages 48-49 – Méli-mélo de coniques!**

1.	Équation sous forme canonique	Équation sous forme générale
a)	$\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$	$9x^2 + 16y^2 - 144 = 0$
b)	$\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{100} = -1$ ou $\frac{y^2}{100} - \frac{x^2}{4} = 1$	$25x^2 - y^2 + 100 = 0$
c)	$\frac{x^2}{15} + \frac{y^2}{10} = 1$	$2x^2 + 3y^2 - 30 = 0$
d)	$\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{50} = 1$	$2x^2 - y^2 - 50 = 0$

2.  $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} = 1$

3.  $\frac{x^2}{52} + \frac{y^2}{16} = 1$

4. Les couples-solutions sont A(-1,52 ; 1,30) et B(1,52 ; 1,30).



On doit rejeter toute valeur de y inférieure à -1 à cause de la restriction sur  $x^2 = y + 1$ .

**Pages 50-52 – Méli-mélo de coniques! (suite)**

5. a) C'est une parabole. Équation de sa directrice :  $y = -\frac{31}{8}$   
Inéquation :  $(x+1)^2 \geq -\frac{1}{2}(y+4)$
- b) C'est une parabole. Équation de sa directrice :  $x = -\frac{1}{16}$   
Inéquation :  $4y^2 \geq x$  ou  $y^2 \geq \frac{1}{4}x$
- c) C'est un cercle. Centre (1, -2) Mesure du rayon :  $\sqrt{\frac{25}{3}} = \frac{5\sqrt{3}}{3}$  unités  
Inéquation :  $(x-1)^2 + (y+2)^2 \geq \frac{25}{3}$
- d) C'est un cercle. Centre (0, 0) Mesure du rayon :  $\frac{1}{2}$  unité  
Inéquation :  $x^2 + y^2 \geq \frac{1}{4}$
- e) C'est une parabole. Équation de sa directrice :  $y = -\frac{23}{8}$   
Inéquation :  $y \geq -2(x+1)^2 - 3$
- f) C'est une parabole. Équation de sa directrice :  $x = \frac{1}{4}$   
Inéquation :  $(y-2)^2 \leq -3\left(x + \frac{1}{2}\right)$
6. L'équation canonique de la parabole est  $(x+5)^2 = -8(y+7)$ .  
a)  $(x+5)^2 + (y+9)^2 = 16$   
b)  $\begin{cases} (x+5)^2 \geq -8(y+7) \\ (x+5)^2 + (y+9)^2 \leq 16 \end{cases}$  (on peut remplacer les symboles  $\leq$  et  $\geq$  par  $<$  et  $>$ )
7.  $\frac{(x+3)^2}{576} - \frac{(y-4)^2}{144} = -1$
8. a)  $y = \pm 1$   
b)  $\frac{x^2}{36} - \frac{y^2}{4} > 1$



**Page 52** – Méli-mélo de coniques! (suite et fin)

9. a) PARABOLE  
b) ELLIPSE  
c) DROITE  
d) HYPERBOLE  
e) CERCLE
10. a) ELLIPSE  
b) DROITE  
c) HYPERBOLE  
d) POINT  
e) CERCLE  
f) PARABOLE