

Soutien 6.1

Page 1

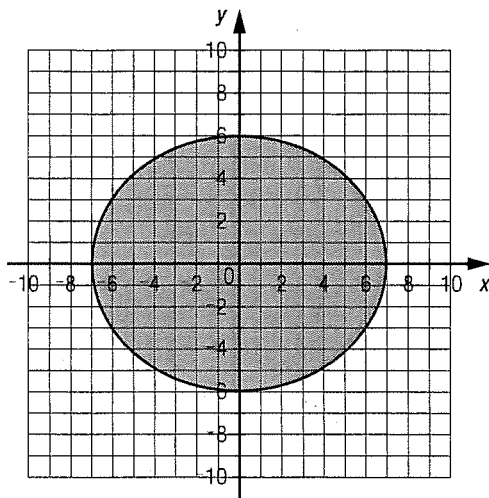
1. a) Ellipse. b) Cercle. c) Cercle. d) Ellipse.
2. a) 1) $a = 4$ b) 1) $a = 1$ c) 1) $a = 3$ d) 1) $a = 4$
 2) $b = 3$ 2) $b = 2$ 2) $b = 5$ 2) $b = 1$
 3) $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$ 3) $x^2 + \frac{y^2}{4} = 1$ 3) $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{25} = 1$ 3) $\frac{x^2}{16} + y^2 = 1$

Soutien 6.1 (suite)

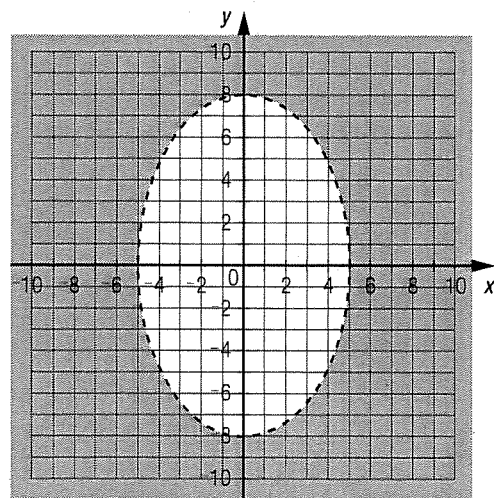
Page 2

3. a) $S_1(-7, 0)$, $S_2(0, -5)$, $S_3(7, 0)$, $S_4(0, 5)$
 c) $S_1(-1, 0)$, $S_2(0, -2)$, $S_3(1, 0)$, $S_4(0, 2)$
- b) $S_1(-8, 0)$, $S_2(0, -6)$, $S_3(8, 0)$, $S_4(0, 6)$
 d) $S_1(-9, 0)$, $S_2(0, -10)$, $S_3(9, 0)$, $S_4(0, 10)$

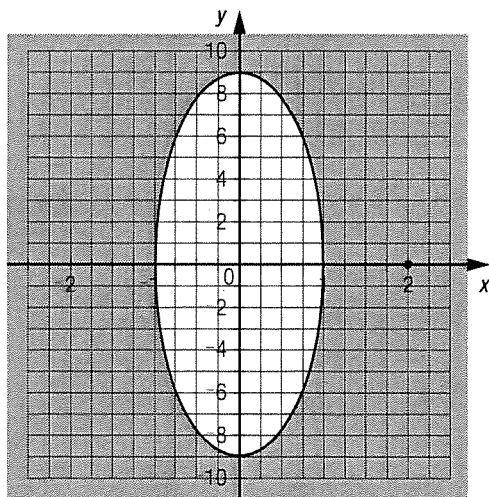
4. a)



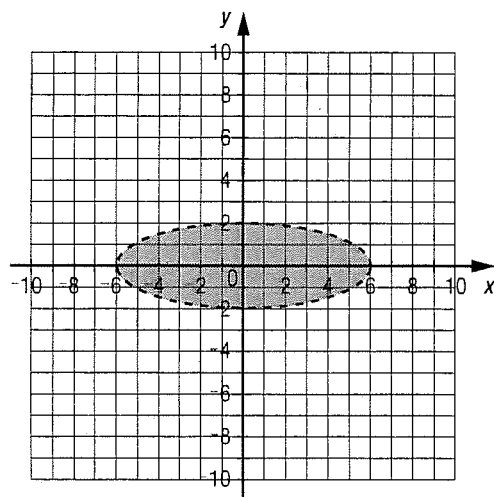
b)



c)



d)



Consolidation 6.1

Page 3

1. a) $x^2 + y^2 = 9$ b) $x^2 + y^2 = 2,25$ c) $\frac{x^2}{10\,000} + \frac{y^2}{22\,500} = 1$
 d) $\frac{x^2}{2025} + \frac{y^2}{729} = 1$ e) $\frac{x^2}{1296} + \frac{y^2}{6561} = 1$ f) $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{2,25} = 1$

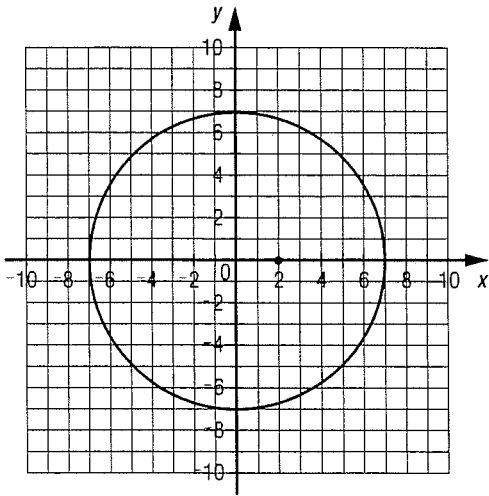
Consolidation 6.1 (suite)

2. a) $r = 4 u$

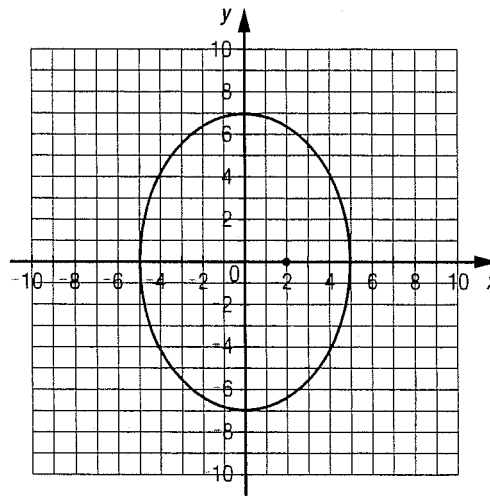
b) $r = 8 u$

c) $r = 4\sqrt{3} u$

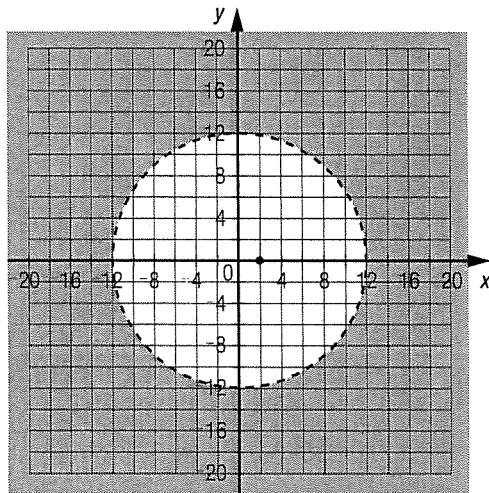
3. a)



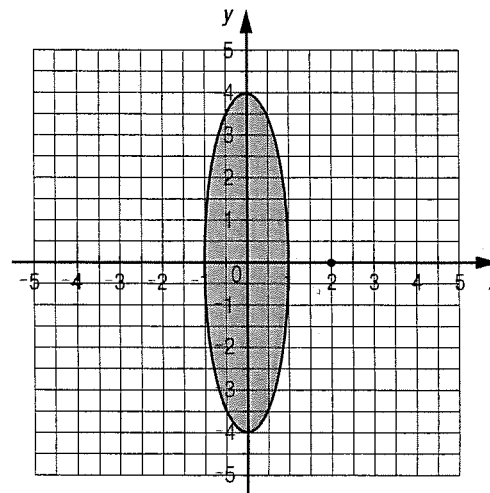
b)



4. a)



b)



Consolidation 6.1 (suite)

5. a) 1) $S_1(-30, 0), S_2(0, 24), S_3(30, 0), S_4(0, -24)$

2) $F_1(-18, 0), F_2(18, 0)$

b) 1) $S_1(-7, 0), S_2(0, -25), S_3(7, 0), S_4(0, 25)$

2) $F_1(0, -24), F_2(0, 24)$

c) 1) $S_1(-20, 0), S_2(0, -20,5), S_3(20, 0), S_4(0, 20,5)$

2) $F_1(0, -4,5), F_2(0, 4,5)$

d) 1) $S_1(-4, 0), S_2(0, -10), S_3(4, 0), S_4(0, 10)$

2) $F_1(0, -2\sqrt{21}), F_2(0, 2\sqrt{21})$

6. a) $x^2 + y^2 = 65$

b) $\frac{x^2}{169} + \frac{y^2}{81} = 1$

c) $\frac{x^2}{296} + \frac{y^2}{196} = 1$

d) $x^2 + y^2 = 208$

e) $\frac{x^2}{1156} + \frac{y^2}{289} = 1$

Consolidation 6.1 (suite)

7. Coordonnées de chaque foyer

Dans l'ellipse, on a la relation $b^2 + c^2 = a^2$, alors

$46\ 656 + c^2 = 129\ 600.$

$c = \pm 288,16$

Alors, les coordonnées des foyers sont $(-288, 0)$ et $(288, 0)$.

Coordonnées des chronomètres

Pour chaque chronomètre, on sait que $x = \pm 288$, alors

$$\frac{288^2}{129\,600} + \frac{y^2}{46\,656} = 1$$

$$y = \pm 129,6$$

Les coordonnées des chronomètres A, B, C et D sont respectivement $(288, 129,6)$, $(288, \approx -129,6)$, $(-288, -129,6)$ et $(-288, 129,6)$.

Distance totale entre les fils :

$$2 \times (129,6 \times 2 + 288 \times 2) \approx 1670,4 \text{ m}$$

La longueur totale de fil nécessaire est de 1670,4 m.

8. a) L'équation du cercle est $x^2 + y^2 = 312,5$.

La largeur maximale de l'enclos elliptique est de 50 m, alors la valeur du paramètre a est $50 \div 2 = 25$.

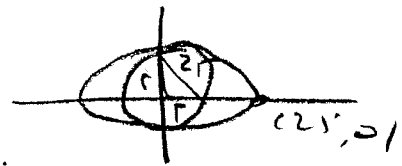
Dans l'ellipse, on a la relation $b^2 + c^2 = a^2$, et comme le cercle passe par un des sommets et le foyer de l'ellipse, $b = c = r$, où r est le rayon du cercle, alors :

$$r^2 + r^2 = 25^2 \quad 2r^2 = 625$$

$$r^2 = 312,5$$

$$r \approx 17,68 \text{ m}$$

L'équation de la clôture qui délimite le cercle est $x^2 + y^2 = 312,5$.



- b) Comme le cercle passe par deux sommets de l'ellipse et que son rayon est environ de 17,68, alors les coordonnées de deux des quatre sommets de l'ellipse sont $(0, \approx 17,68)$ et $(25, 0)$. L'équation de la clôture qui délimite l'ellipse est donc $\frac{x^2}{625} + \frac{y^2}{312,5} = 1$.

- c) La superficie de l'enclos est environ de $981,75 \text{ m}^2$.

Comme le rayon du cercle mesure environ 17,68, on peut calculer la superficie.

$$A = \pi r^2$$

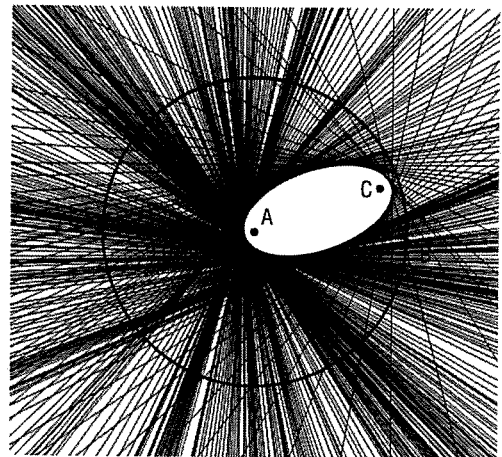
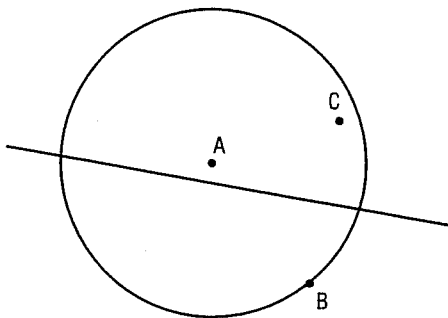
$$A \approx \pi \times 17,68^2 \approx 981,75 \text{ m}^2$$

Enrichissement 6.1

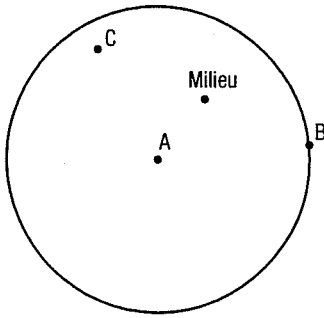
Page 7

1. a) La trace de la médiatrice génère une ellipse.
Voici l'image de la construction initiale :

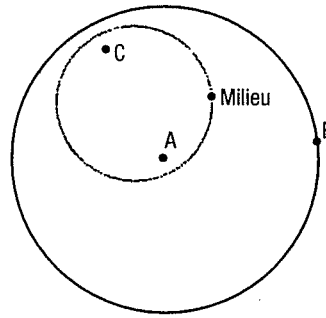
En déplaçant le point B, on obtient l'image suivante.



b) La trace du point milieu est un cercle.
Voici l'image de la construction initiale :



En déplaçant le point B, on obtient l'image suivante.



2. a) $A = 64, C = 289, F = -18\,496$, alors que les valeurs des paramètres B, D et E sont nulles.
b) $A = 1, C = 1, F = -100$, alors que les valeurs des paramètres B, D et E sont nulles.
c) $A = 100, C = 36, F = -225$, alors que les valeurs des paramètres B, D et E sont nulles.

Soutien 6.2

Page 8

1. a) $F(5, 4)$ b) $F_1(-6, 0)$ et $F_2(6, 0)$. c) $F(-3, -3)$
d) $F(-21, -1)$ e) $F_1(0, -65)$ et $F_2(0, 65)$. f) $F(-2, 7)$
2. a) 1) $y = -6$ b) 1) $x = -1,5$
2) $F(3, -2)$ 2) $F(5, 5, 5)$
3) $(x - 3)^2 = 8(y + 4)$ 3) $(y - 5)^2 = 14(x - 2)$
c) 1) $x = 9$ d) 1) $y = 7$
2) $F(1, 1)$ 2) $F(-1, -3)$
3) $(y - 1)^2 = -16(x - 5)$ 3) $(x + 1)^2 = -20(y - 2)$

Soutien 6.2 (suite)

Page 9

3. a) 1) $F_1(-5, 0)$ et $F_2(5, 0)$. b) 1) $F_1(0, -13)$ et $F_2(0, 13)$.
2) $y = \frac{3}{4}x$ et $y = -\frac{3}{4}x$. 2) $y = \frac{5}{12}x$ et $y = -\frac{5}{12}x$.
3) $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$ 3) $\frac{x^2}{144} - \frac{y^2}{25} = -1$

