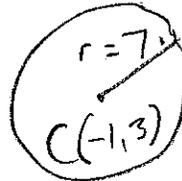


Cercle : paramètres et recherche d'équation

1. Trace l'esquisse des cercles suivants en indiquant les coordonnées du centre et la longueur du rayon.

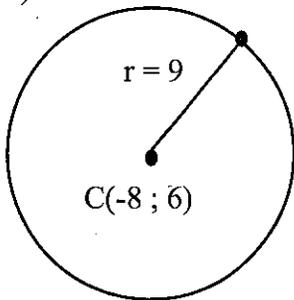
a) $(x-5)^2 + (y+2)^2 = 25$

b) $(x+1)^2 + (y-3)^2 = 49$

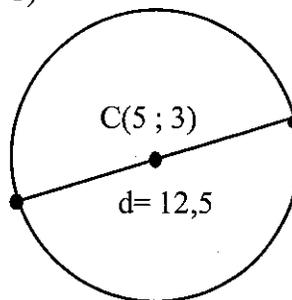


2. Détermine l'équation des cercles suivants :

a)



b)



$$(x+8)^2 + (y-6)^2 = 81$$

$$(x-5)^2 + (y-3)^2 = 39,0625$$

3. Les extrémités d'un diamètre de cercle sont (-2 ; 7) et (-14 ; -1). Trouve x si y= 5.

$$x = -1,0718$$

$$x = -14,9282$$

Cercle : changement de forme

4. Écris sous forme générale les équations de cercle suivantes :

a) $(x-7)^2 + (y-2)^2 = 22$

b) $(x+18)^2 + (y-13)^2 = 158$

$$x^2 + y^2 - 14x - 4y + 31 = 0$$

$$x^2 + y^2 + 36x - 26y + 335 = 0$$

5. Écris sous forme canonique les équations de cercle suivantes :

a) $x^2 + y^2 - 6x + 12y - 10 = 0$

b) $x^2 + y^2 - 9x - 30y + 60 = 0$

$$(x-3)^2 + (y+6)^2 = 55$$

$$(x-4,5)^2 + (y-15)^2 = 185,25$$

Cercle : inéquation

6. Soit l'équation suivante :

$$(x - 2)^2 + (y + 6)^2 = 40$$

Détermine la position de chacun des points ci-dessous en rapport au cercle (à l'intérieur, sur le cercle ou à l'extérieur).

a) (5 ; 2)

Ext

b) (8 ; -8)

sur

c) (3 ; -3)

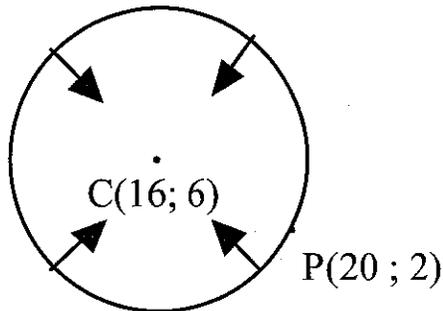
Int

d) (7 ; -2)

Ext

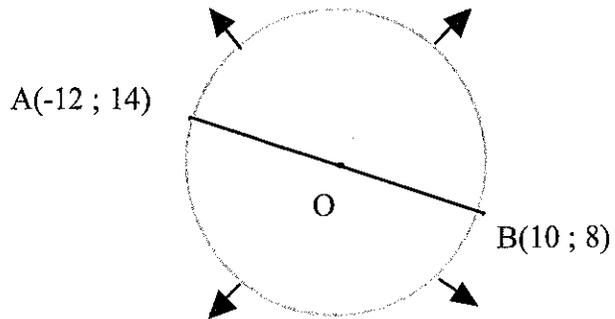
7. Détermine l'inéquation associée aux graphiques suivants :

a)



$$(x - 16)^2 + (y - 6)^2 < 32$$

b)



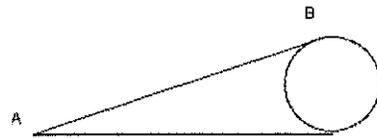
$$(x + 1)^2 + (y - 12)^2 > 130$$

Cercle : situations problèmes

8. Quelle est l'équation d'un cercle de centre $(8 : 4)$ si $y=2x-6$ est tangente à ce cercle ?

$$(x-8)^2 + (y-4)^2 = 7,2$$

9. Dans un jeu vidéo, le héros effectue des sauts en motocyclettes à l'aide d'un tremplin. Voici un schéma de ce tremplin :



L'équation du cercle, dans un plan cartésien gradué en centimètres est :

$$x^2 + y^2 - 10x - 6y + 24 = 0$$

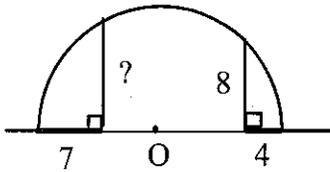
Le tremplin est représenté par le segment AB, tangent au cercle au point $(4,6)$.

Détermine l'équation du tremplin.

$$y = \frac{1}{3}x + \frac{14}{3}$$

Cercle : situations problèmes

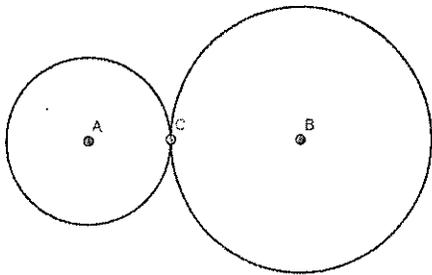
10. Soit le demi-cercle de centre O dessiné ci-dessous. Détermine la mesure de la hauteur demandée.



9,5394

11. Soit $x^2 + y^2 - 16x - 26y + 152 = 0$ l'équation du cercle de centre A.

Le centre du cercle B est à la même hauteur que le centre du cercle A. Ces deux cercles sont tangents; ils se rencontrent en un seul point (le point C). De plus l'aire du cercle de centre B est 4 fois plus grand que l'aire du cercle de centre A. Détermine l'équation, en forme générale, du cercle de centre B.



$$x^2 + y^2 - 70x - 26y + 1070 = 0$$

Cercle : situations problèmes

12. Le logo de l'équipe de basketball de la ville de Cleveland est composé d'un ballon (en forme de cercle) et d'une épée (en forme de droite). Dans un plan cartésien, le centre du cercle a pour coordonnées $(400,180)$ et le rayon de ce cercle mesure 200 unités. La droite a pour extrémités les points $A(0;240)$ et $B(720;0)$.



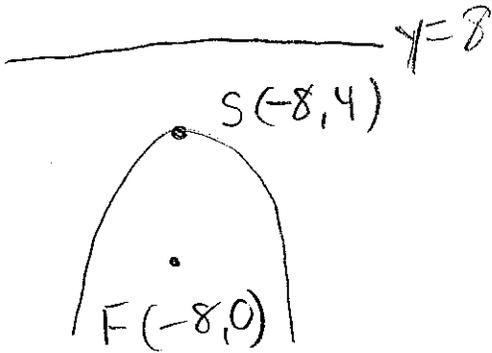
Trouve la mesure de la corde formée par les points de rencontre entre ce cercle et cette droite.

375,02 unités

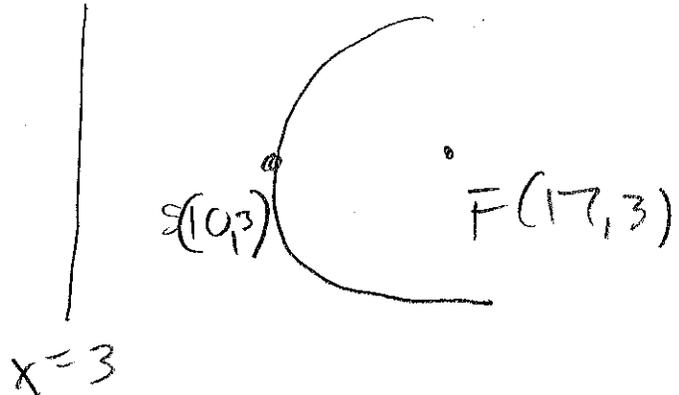
Parabole : paramètres et recherche d'équation

13. Trace l'esquisse des paraboles suivantes en indiquant les coordonnées du sommet et du foyer. Détermine ensuite l'équation de la directrice et trace son esquisse.

a) $(x + 8)^2 = -16(y - 4)$

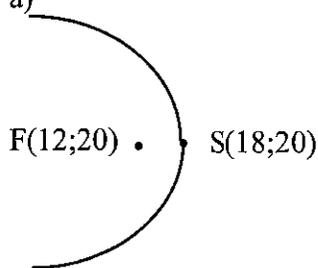


b) $(y - 3)^2 = 28(x - 10)$



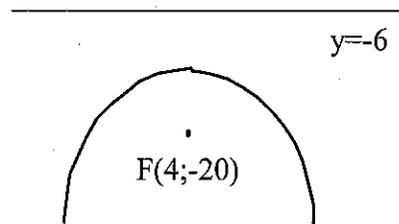
14. Détermine l'équation des paraboles suivantes.

a)



$$(y - 20)^2 = -24(x - 18)$$

b)



$$(x - 4)^2 = -28(y + 13)$$

Parabole : changement de forme

15. Écris, sous la forme générale, les équations de paraboles suivantes :

a) $(x+3)^2 = 13(y+6)$

b) $(y-7)^2 = -36(x-10)$

$$x^2 + 6x - 13y - 69 = 0$$

$$y^2 + 36x - 14y - 311 = 0$$

16. Écris, sous la forme canonique, les équations de paraboles suivantes :

a) $y^2 + 22x + 12y - 52 = 0$

b) $x^2 - 16x - 15y + 79 = 0$

$$(y+6)^2 = -22(x-4)$$

$$(x-8)^2 = 15(y-1)$$

Parabole : inéquation

17. Soit l'équation suivante :

$$(y - 3)^2 = 20(x - 5)$$

Détermine la position de chacun des points ci-dessous en rapport à la parabole.

a) (12 ; 0)

Int

b) (10 ; 13)

Sur

c) (18 ; 20)

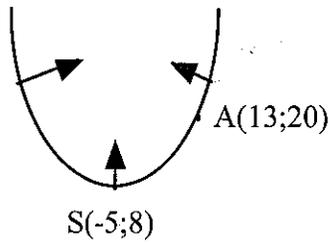
Ext

d) (6 ; 0)

Int

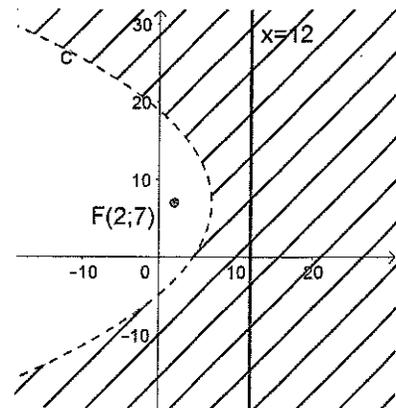
18. Détermine l'équation associée aux graphiques suivants :

a)



$$(x + 5)^2 \leq 27(y - 8)$$

b)



$$(y - 7)^2 > -20(x - 7)$$

Parabole : résolution

19. Détermine les coordonnées des points de rencontre entre la parabole et la droite suivantes :

$$(x-2)^2 = -20(y-2) \text{ et } y = -3x + 4$$

et

$$(63,3050; -185,915)$$
$$(0,6951; 1,9147)$$

20. Soit l'équation de la parabole suivante :

$$(y+6)^2 = 28(x-3)$$

Trouve la mesure du segment de droite verticale qui passe par le foyer de cette parabole et dont les extrémités sont des points de la parabole.

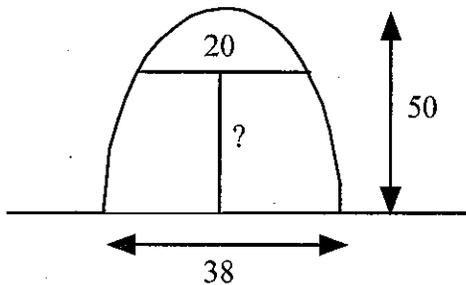
$$28 \cup$$

Parabole : résolution

21. Trouve l'équation d'un ensemble de points équidistants à la droite d'équation $x=10$ et au point $(18 ; 12)$.

$$(y - 12)^2 = 16(x - 14)$$

22. Trouve la mesure de la hauteur demandée.



$$36,1496$$

Parabole : résolution

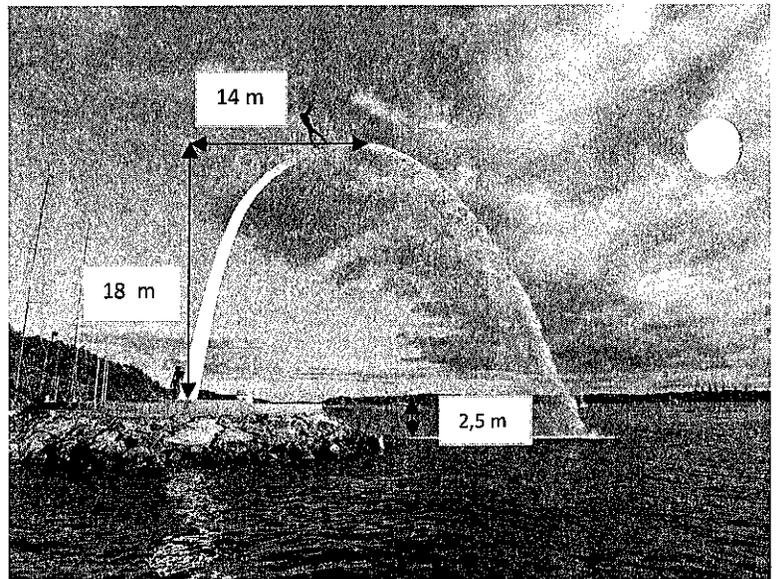
23. Un pâtissier veut augmenter ses ventes associées à Pâques. Pour attirer la clientèle, il veut faire fabriquer des boîtes qui ressemblent à une moitié d'œuf. La forme de cette boîte est une parabole dont la largeur est de 32 cm et la hauteur est de 20 cm. Le pâtissier estime que la boîte sera parfaite puisque le gâteau qu'il compte mettre dans cette boîte a une largeur de 30 cm et une hauteur de 18 cm. Avant de commander les boîtes, le pâtissier te demande des conseils. Que peux-tu dire à ce pâtissier ?

Il ne doit pas commander les boîtes car les gâteaux ne rentrent pas.

24. Le sculpteur suédois Carl Milles, est réputé pour ses sculptures utilisant de l'eau. Une de ces sculptures est une portion de parabole de laquelle sort un jet d'eau. La trajectoire de l'eau qui sort de cette sculpture, continue la forme de la sculpture pour créer l'illusion d'une parabole.

Le sommet de cette parabole se trouve à 14 m de longueur et à 18 m de hauteur par rapport à la base de la sculpture. Le jet d'eau se termine 2,5 m plus bas que la base de la sculpture.

Détermine à quelle longueur, par rapport à la base de la sculpture, est-ce que le jet d'eau retombe dans la rivière.

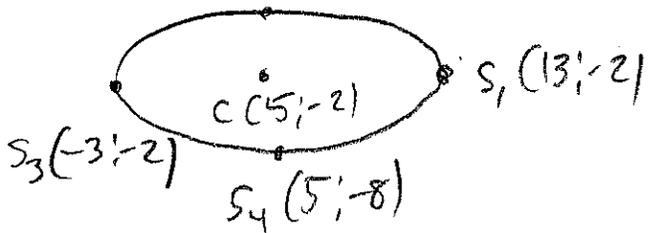


28,9406 m

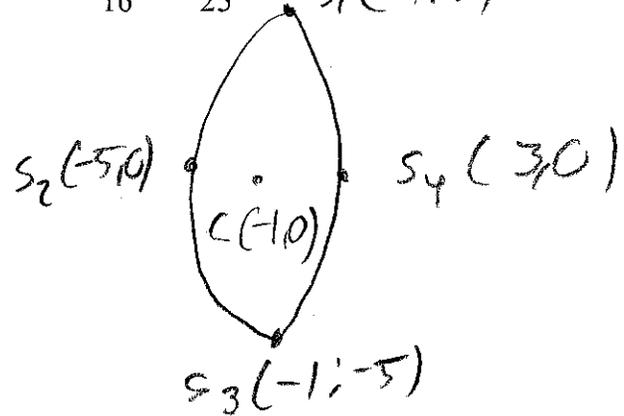
Ellipse : paramètres

25. Trace l'esquisse des ellipses suivantes et détermine les coordonnées du centre et des sommets de ce lieu.

a) $\frac{(x-5)^2}{64} + \frac{(y+2)^2}{36} = 1$

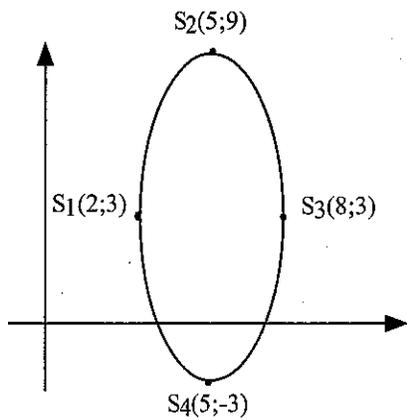


b) $\frac{(x+1)^2}{16} + \frac{y^2}{25} = 1$



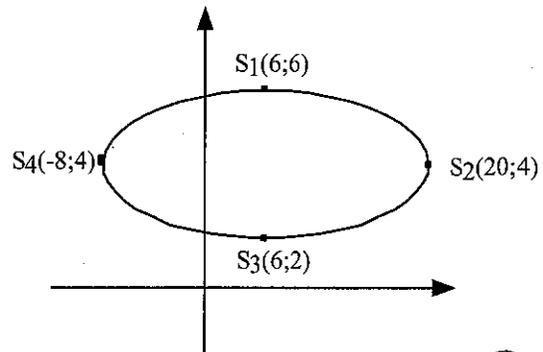
26. Détermine l'équation de chacune des ellipses suivantes :

a)



$$\frac{(x-5)^2}{9} + \frac{(y-3)^2}{36} = 1$$

b)



$$\frac{(x-6)^2}{196} + \frac{(y-4)^2}{4} = 1$$

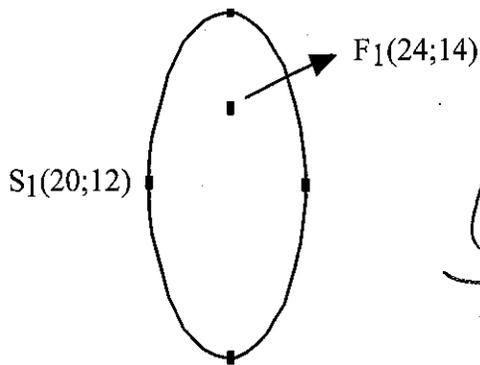
Ellipse : foyers

27. Détermine les foyers de l'ellipse suivante :

$$\frac{(x+4)^2}{60} + \frac{(y-6)^2}{40} = 1$$

et $F_1 (0,4721 ; 6)$
 $F_2 (-8,4721 ; 6)$

28. Retrouve l'équation de l'ellipse suivante :



$$\frac{(x-24)^2}{16} + \frac{(y-12)^2}{20} = 1$$

Ellipse : axes

29. Le grand axe et le petit axe d'une ellipse mesurent respectivement 58 et 32 unités. Trouve l'équation de cette ellipse sachant que cette ellipse est centrée à $(-10 ; 22)$ et qu'elle est plus haute que large.

$$\frac{(x+10)^2}{256} + \frac{(y-22)^2}{841} = 1$$

30. L'axe focal horizontal d'une ellipse mesure 18 unités alors que le petit axe mesure 20 unités. Trouve l'équation de cette ellipse sachant que deux des sommets ont comme coordonnées $(-10 ; -4)$ et $(-10 ; 16)$.

$$\frac{(x+10)^2}{181} + \frac{(y-6)^2}{100} = 1$$

Ellipse : changement de forme

31. Écris, sous forme générale, les ellipses suivantes :

a) $\frac{(x-5)^2}{12} + \frac{(y+2)^2}{7} = 1$

$$7x^2 + 12y^2 - 70x + 48y + 139 = 0$$

b) $\frac{(x-15)^2}{40} + \frac{(y-20)^2}{50} = 1$

$$5x^2 + 4y^2 - 150x - 160y + 2525 = 0$$

32. Écris, sous forme canonique, les ellipses suivantes :

a) $12x^2 + 10y^2 - 24x + 50y - 20 = 0$

$$\frac{(x-1)^2}{7,875} + \frac{(y+2,5)^2}{9,45} = 1$$

b) $20x^2 + 12y^2 - 80x - 72y + 14 = 0$

$$\frac{(x-2)^2}{8,7} + \frac{(y-3)^2}{14,5} = 1$$

Ellipse : inéquations

33. Soit l'équation suivante :

$$\frac{(x-3)^2}{25} + \frac{(y+2)^2}{15} = 1$$

Pour chacun des points suivants, détermine sa position en rapport à l'ellipse (à l'intérieur, sur l'ellipse ou à l'extérieur).

a) A(12 ; 4) *Ext*

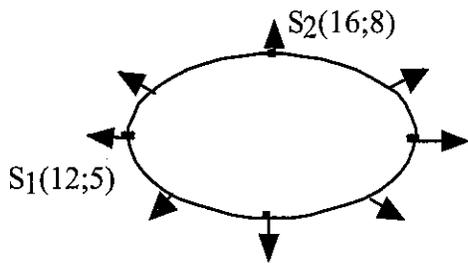
b) B(2 ; -1) *Int*

c) C(8 ; -2) *Sur*

d) D(4,2 ; -0,5) *Int*

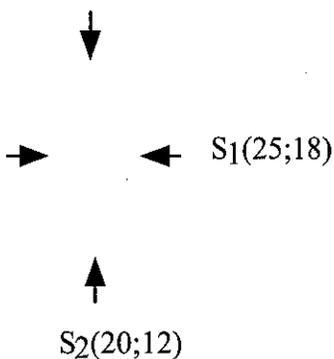
34. Détermine l'inéquation associée aux graphiques suivants :

a)



$$\frac{(x-16)^2}{16} + \frac{(y-5)^2}{9} \geq 1$$

b)



$$\frac{(x-20)^2}{25} + \frac{(y-18)^2}{36} < 1$$

Ellipse : résolution

35. Détermine les coordonnées à l'origine de l'ellipse suivante :

$$\frac{(x+4)^2}{20} + \frac{(y-6)^2}{22} = 1$$

Or données à l'origine

$$(0; 8,0976) \text{ et } (0; 3,9024)$$

Abscisses à l'origine

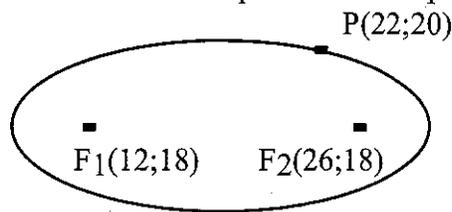
Impossible

36. Détermine l'équation d'un lieu géométrique dont la somme des distances aux points (5 ; 3) et (5 ; 12) est toujours de 15 unités.

$$\frac{(x-5)^2}{36} + \frac{(y-7,5)^2}{56,25} = 1$$

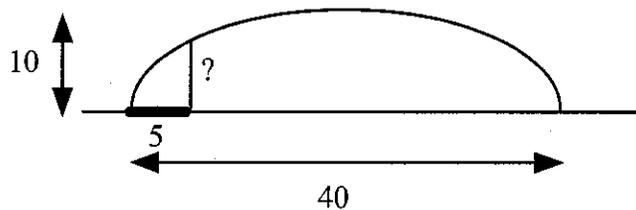
Ellipse : résolution

37. Détermine l'équation de l'ellipse illustrée ci-dessous :



$$\frac{(x-19)^2}{53,8032} + \frac{(y-18)^2}{4,8032} = 1$$

38. Soit la demi-ellipse suivante :



Quelle est la hauteur de cette demi-ellipse si on se trouve à 5 unités du bord ?

$$6,6144$$

