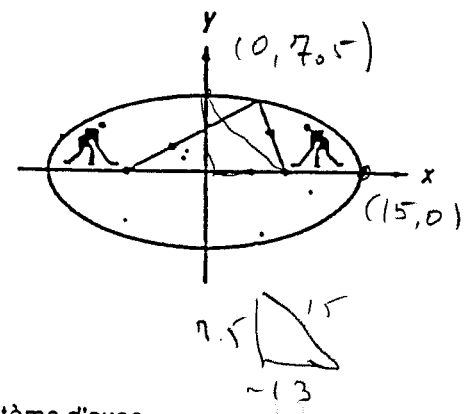


7. L'équipe de hockey de Mathville a fait construire une patinoire de forme elliptique qui mesure 30 m de longueur sur 15 m de largeur.

Au cours d'une partie, Joe Monty, qui se trouve à un des foyers de l'ellipse, passe par la bande à Jacques Bison qui se trouve à l'autre foyer. Jacques Bison renvoie aussitôt la rondelle à Joe Monty en la faisant passer par le centre de la patinoire.

Quelle est la distance totale parcourue par la rondelle?

- A) 40,98 m
- B) 43 m
- C) 55,98 m
- D) 63,54 m



8. Le bassin d'une fontaine de forme elliptique est représenté dans un système d'axes cartésien. Le jet d'eau, situé au centre du bassin, coïncide avec l'origine. La forme générale de l'équation de cette ellipse est :

$$225x^2 + 196y^2 - 100 = 0.$$

$$\frac{225x^2}{100} + \frac{196y^2}{100} = \frac{100}{100}$$

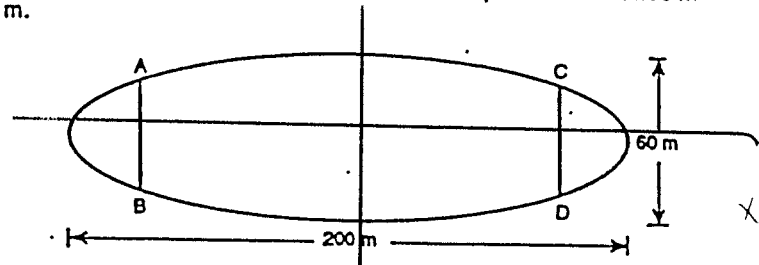
Quelle est la forme canonique de cette équation?

- (A)  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{4} = 1$
- (B)  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{49} = 1$
- (C)  $\frac{x^2}{49} + \frac{y^2}{9} = 1$
- (D)  $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{25} = 1$

$$\frac{100}{225} \quad \frac{100}{196}$$

$$\frac{4}{9} \quad \frac{25}{49}$$

9. Une municipalité vient d'inaugurer son hippodrome. La piste, de forme elliptique, est illustrée ci-dessous. Les axes de l'ellipse mesurent 200 m et 60 m.



Deux barrières ( $\overline{AB}$  et  $\overline{CD}$ ) passent à 20 m des extrémités du grand axe et sont perpendiculaires à cet axe.

Quelle est la longueur de chacune de ces barrières?

- A) 9 m
- B) 24 m
- C) 36 m
- D) 59 m

$$\frac{x^2}{100^2} + \frac{y^2}{30^2} = 1$$

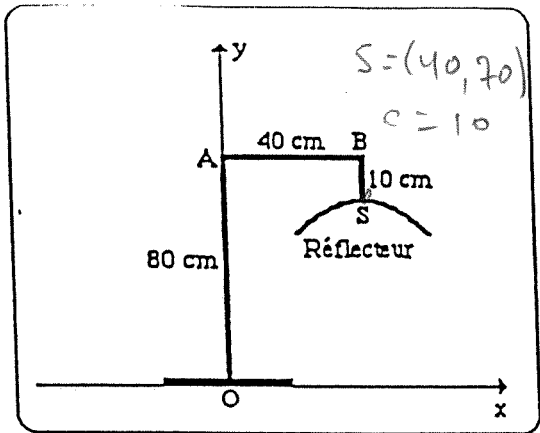
$$x = 80$$

$$\frac{80^2}{100^2} + \frac{y^2}{30^2} = 1$$

$$y = 18$$

10. Ce graphique représente un système d'éclairage de bureau. Son réflecteur a la forme d'une parabole de sommet S et de directrice AB. La distance SB entre le sommet et la directrice de la parabole est 10 cm. Le bras horizontal AB et le support vertical OA ont respectivement 40 cm et 80 cm. Si les axes sont gradués en cm, quelle est, parmi les suivantes, l'équation du réflecteur parabolique ?

- A.  $(x - 40)^2 = 40(y - 70)$
- B.  $(x - 40)^2 = -40(y - 70)$
- C.  $(y - 40)^2 = 40(x - 70)$
- D.  $(y - 40)^2 = -40(x - 70)$



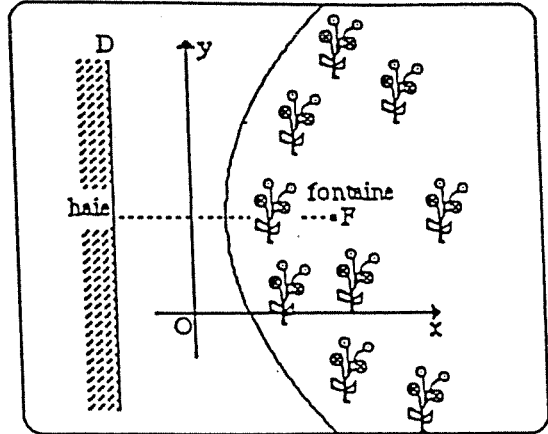
11. Le bord d'un parterre de fleurs a la forme d'une parabole. On veut ériger une fontaine au foyer F de cette parabole et planter une haie rectiligne à l'emplacement de sa directrice D. Dans le plan cartésien représenté, où les axes sont gradués en mètres, l'équation de la parabole est :

$$y^2 - 6y - 14x + 23 = 0$$

Quelle est la distance entre la fontaine et la haie ?

- A. 14 m
- B. 3 m
- C. 7 m
- D. 23 m

$$y^2 - 6y + \square = 14x + 13$$



12. Un architecte veut construire une arche de forme parabolique, surmontée d'un fronton dont la corniche est au niveau du foyer F de la parabole. Dans le système d'axes représenté, où les graduations sont en mètres, le fronton a une hauteur maximale de 0,2 m. Quelle doit être la hauteur h de l'arche si sa largeur au sol est 4 m ?

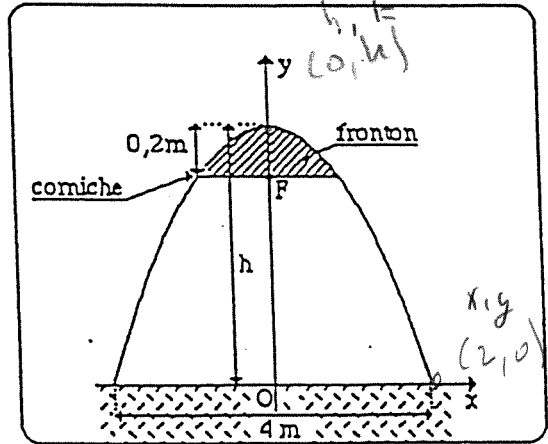
- A. 4,4 m
- B. 5,0 m
- C. 4,0 m
- D. 4,8 m

$$(x-h)^2 = 4c(y-k)$$

$$(2-0)^2 = 4(-0,2)(0-h)$$

$$4 = +0,8h$$

$$5 = h$$



13. Une banderole est suspendue aux sommets d'un grand mât de 10 m et d'un petit mât, de hauteur h. La banderole forme une parabole dont le sommet est à 8 m au-dessus du niveau du sol, à 5 m du grand mât et à 4 m du petit mât.

Quelle est, approximativement, la hauteur h du petit mât ?

- A. 8 m
- B. 8,5 m
- C. 8,8 m
- D. 9,3 m

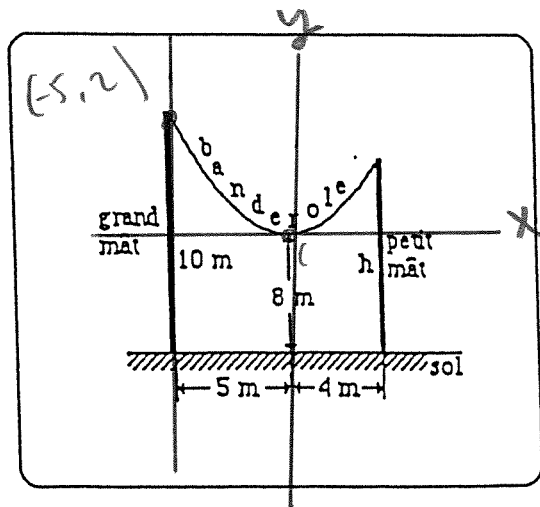
$$x^2 = 4cy$$

$$(-5)^2 = 4c(2)$$

$$\frac{25}{8} = c$$

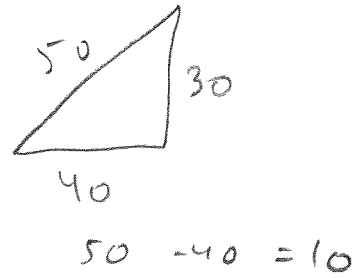
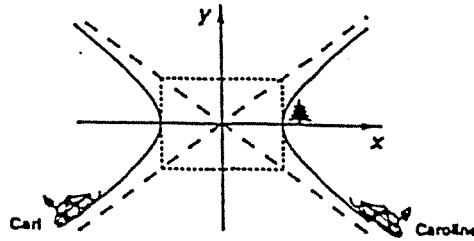
$$x^2 = 4(3,125)y$$

$$\text{après } x \text{ par } 4 = y = 1,28 + 8 = \underline{\underline{9,28}}$$



16.

Deux motoneigistes, Caroline et Carl, ont décrit des trajectoires constituant une hyperbole dont l'équation est :  $\frac{x^2}{(40)^2} - \frac{y^2}{(30)^2} = 1$



Un arbre se trouve à l'un des foyers.

Quelle a été la plus courte distance entre la trajectoire décrite par Caroline et le pied de l'arbre ? 10

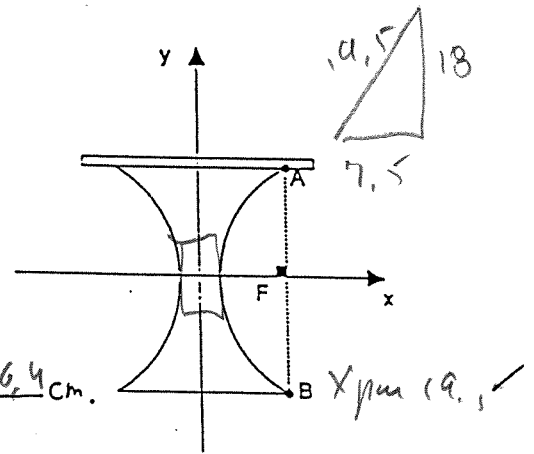
17.

Le croquis de la table conçue par Vivianne est illustré ci-contre.

La courbure des pattes de la table correspond à celle d'une hyperbole dont l'équation est  $324x^2 - 56,25y^2 = 18\,225$  où l'unité de mesure est le centimètre.

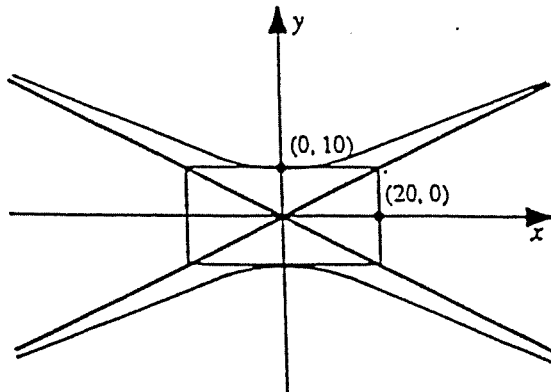
Le segment AB passe par le foyer F et représente la hauteur de la table.

Quelle est la mesure de la hauteur AB de la table? 86,4 cm.



18.

Le rectangle associé à une hyperbole centrée à l'origine a une hauteur égale à 20 unités et sa largeur est de 40 unités.



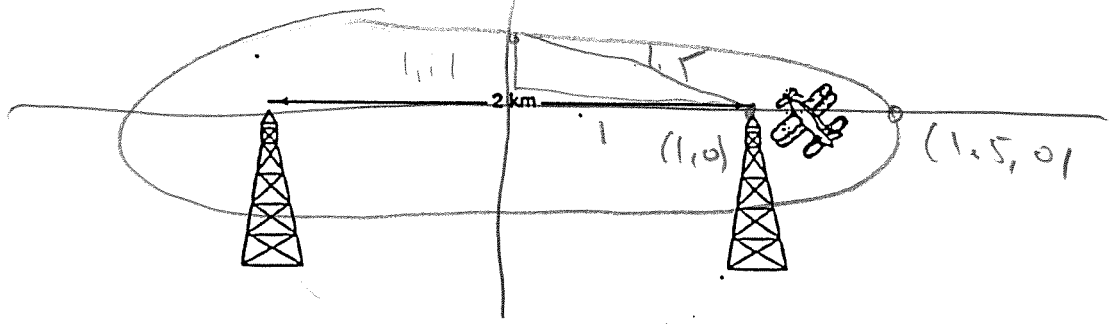
Un point de l'hyperbole situé dans le deuxième quadrant a une ordonnée égale à 15. Quelle est l'abscisse de ce point? -22,36

$$\frac{x^2}{400} - \frac{y^2}{100} = -1$$

$$\frac{x^2}{400} - \frac{15^2}{100} = -1$$

$$\frac{x^2}{56,25} - \frac{y^2}{324} = 1$$

19. Michael veut participer à une course d'avions, autour de deux pylônes dont les sommets sont situés à 2 km l'un de l'autre. Pour avoir la meilleure chance de gagner, il estime que la somme des distances le séparant des deux pylônes doit toujours être de 3 km.

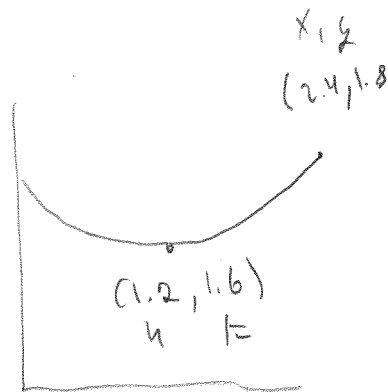
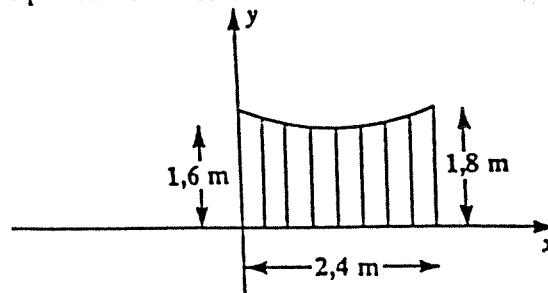


Exprimez algébriquement le parcours idéal de l'avion de Michael

Trouve l'équation...

$$\frac{x^2}{1.5^2} + \frac{y^2}{1.12^2} = 1$$

20. Denise désire clôturer son terrain. La partie supérieure de chaque section sera parabolique. Pour en faciliter la construction, elle représente une section dans le plan cartésien et tente d'associer une équation à la courbe.



Trouve cette équation.  $(x-h)^2 = 4c(y-k)$   
 $(2.4-1.2)^2 = 4c(1.8-1.6)$

$$(x-1.2)^2 = 4(1.8)(y-1.6)$$

$$1.44 = 0.8c$$

$$1.8 = c$$