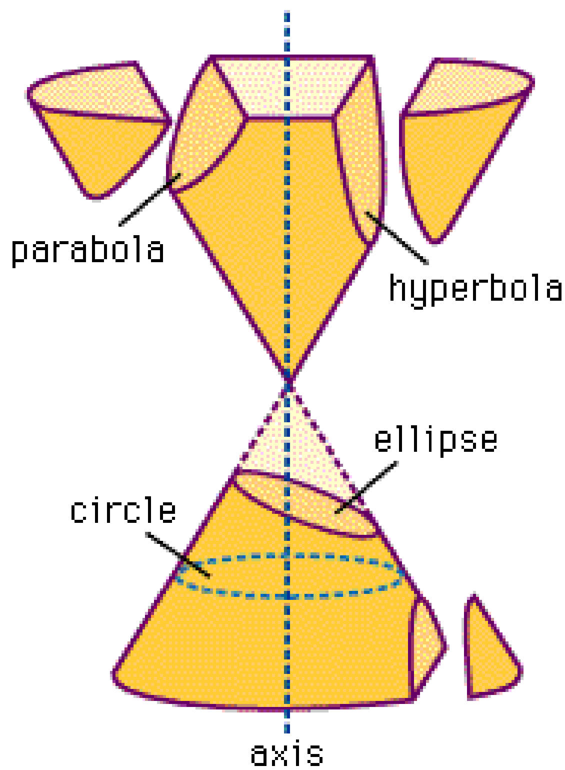
Centre de Formation du Richelieu
Commission scolaire des Patriotes

SOLUTIONNAIRE
PRÉTEST A

MAT5105



PAR RONALD SCRIVE

COLLABORATION KARINE MORIN

Version novembre 2006

Révision juin 2013

Solutionnaire

Prétest MAT5105

QUESTION 1

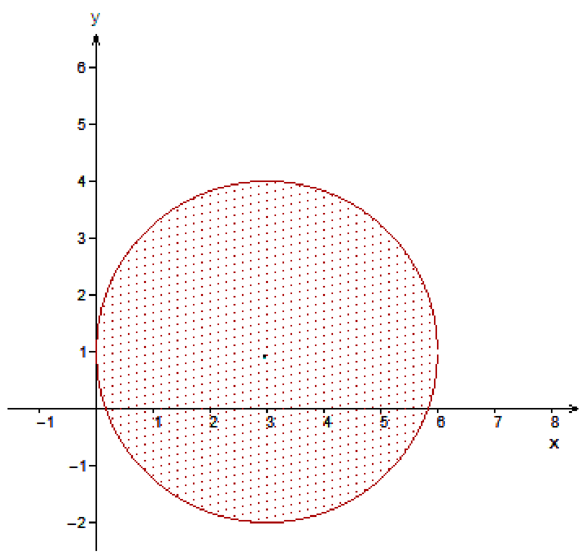
$x^2 - 6x + y^2 - 2y + 1 \leq 0$

$x^2 - 6x + 9 + y^2 - 2y + 1 \leq -1 + 9 + 1$

$(x-3)^2 + (y-1)^2 \leq 9$

Centre : (3,1)

Rayon : 3 unités



QUESTION 2

Centre : (-3,3) et Rayon : 4 unités

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

$x^2 + 6x + 9 + y^2 - 6y + 9 = 16$

Rép: $x^2 + y^2 + 6x - 6y + 2 = 0$

QUESTION 3

$(x-1)^2 + (y-2)^2 = 5$

Centre : (1,2)

Point de tangente : (2,0)

- Calcul de la pente entre le centre et (2,0) :

m = $\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{0-2}{2-1} = -2$

La tangente a une pente perpendiculaire à –2 donc ½

- Calcul de l'équation de la tangente :

m = $\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

$\frac{1}{2} = \frac{y-0}{x-2}$

$2y = x - 2$

Rép : $y = \frac{1}{2}x - 1$

QUESTION 4

$(y-3)^2 \leq -8\left(x+\frac{1}{2}\right)$

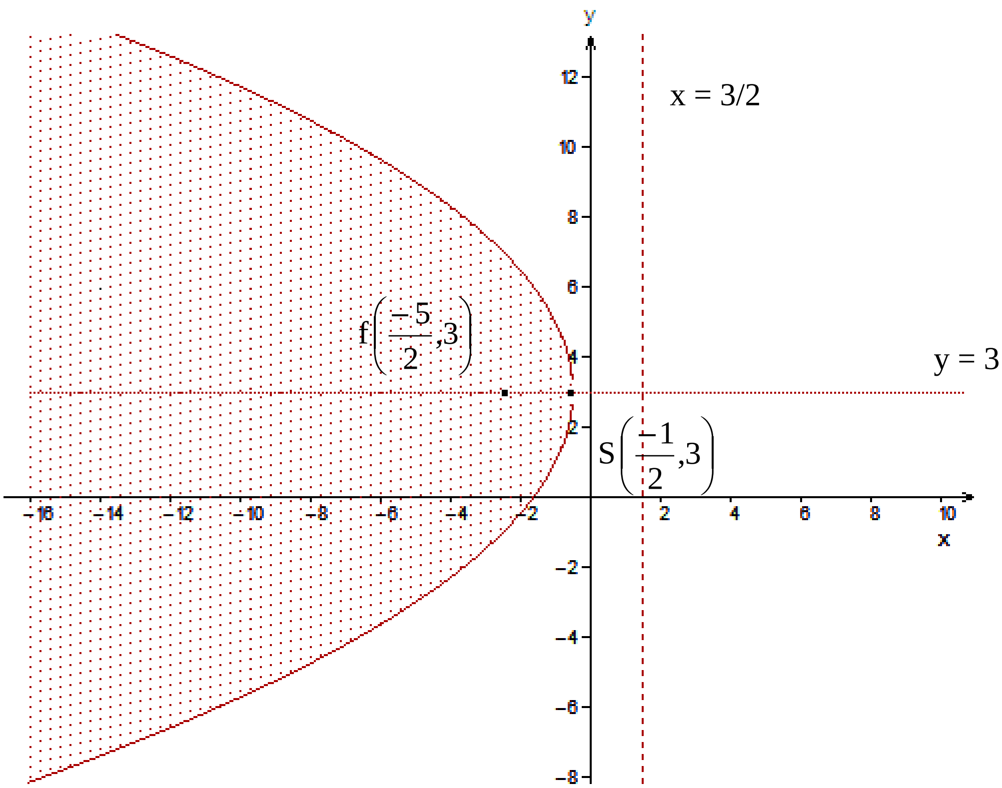
$(y-k)^2 \leq -8\ (x-h)$

Sommet : $\left(\frac{-1}{2}, 3\right)$

- calcul du a :

4a = -8

a = -2



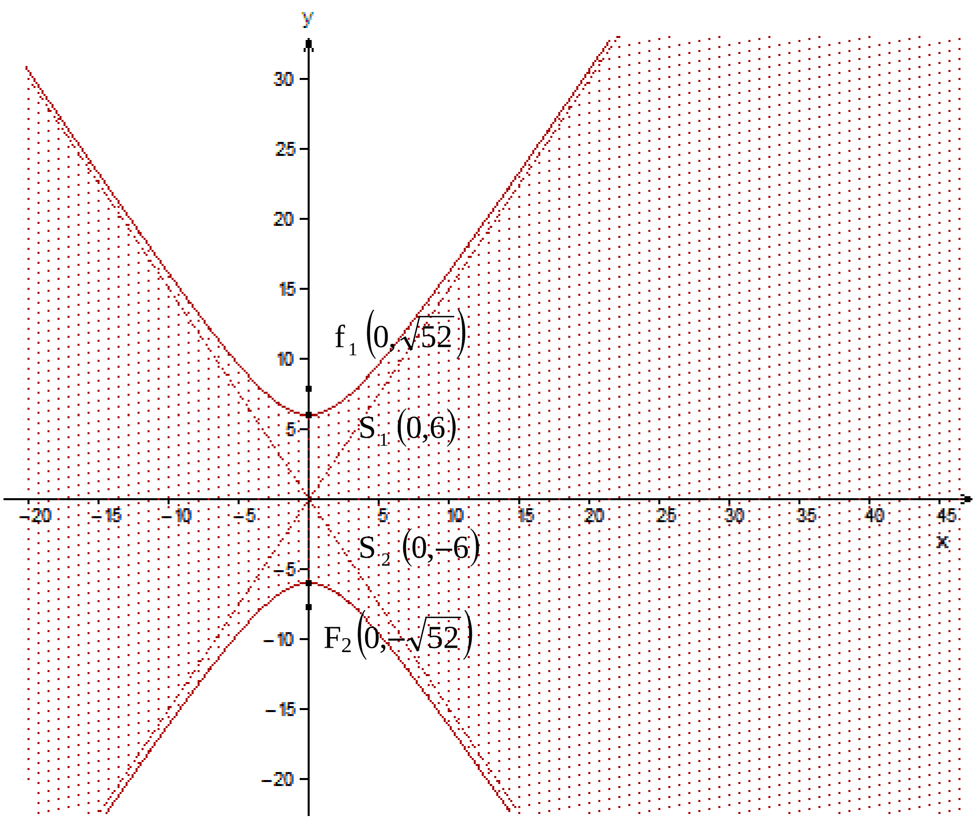
QUESTION 5

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

a = $\left|-1-0\right|$
a = 1

Rép : $(x+3)^2 = 4(y+1)$

QUESTION 6



QUESTION 7

Sommet : $(-5,-3)$
Rayon : 4 unités

Domaine : $[-9,-1]$ $\{x \in \Re \mid -9 \le x \le -1\}$
Image : $[-7,1]$ $\{x \in \Re \mid -7 \le x \le 1\}$

QUESTION 8

a) $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{36} \le 1$

b) $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{9} \le 1$

QUESTION 9

$$(x-h)^2 + (y-k)^2 = r^2$$

$$\left(x+\frac{1}{2}\right)^2 + \left(y-\frac{3}{4}\right)^2 = 4^2$$

$$x^2 + x + \frac{1}{4} + y^2 - \frac{3y}{2} + \frac{9}{16} = 16$$

$$x^2 + x + y^2 - \frac{3y}{2} + \frac{1}{4} + \frac{9}{16} - 16 = 0$$

$$16\ (\ x^2 + x + y^2 - \frac{3y}{2} - \frac{243}{16} = 0)$$

Rép : $16x^2 + 16x + 16y^2 - 24y - 243 = 0$

QUESTION 10

- Calculs de l'équation du cercle :

Centre : $(2,3)$

Rayon : 2 unités

$(x-2)^2 + (y-3)^2 = 4$

- Calculs de l'ordonnée du point d'intersection :

P_2 $(3, y)$ dans $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 4$

$(3-2)^2 + (y-3)^2 = 4$

$1 + (y-3)^2 = 4$

$(y-3)^2 = 4 - 1$

$y - 3 = \pm \sqrt{3}$

$y = \pm \sqrt{3} + 3$

$y_1 = 1{,}2679$ ou $-\sqrt{3} + 3$ $y_2 = 4{,}73$ ou $\sqrt{3} + 3$ cette valeur nous intéresse pas

ou

P_1 $(1, y)$ dans $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 4$

$(1-2)^2 + (y-3)^2 = 4$

$1 + (y-3)^2 = 4$

$(y-3)^2 = 4 - 1$

$y - 3 = \pm \sqrt{3}$

$y = \pm \sqrt{3} + 3$

$y_1 = 1{,}2679$ ou $-\sqrt{3} + 3$ $y_2 = 4{,}73$ ou $\sqrt{3} + 3$ cette valeur nous intéresse pas

- Étant donné que le rayon est de 2 unités, les coordonnées du sommet de la parabole sont (2,5).

- Calculs du foyer de la parabole avec les 2 points (2,5) et (1; 1,268) :

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

$(x-2)^2 = 4a(y-5)$

$(1-2)^2 = 4a(1{,}268-5)$

$1 = 4a(-3{,}732)$

$1 = -14{,}928a$

$a = -0{,}067$

- Substitution de la valeur de a dans l'équation :

$(x-2)^2 = -1\ (y-5)/\ (\sqrt{3} + 2)$

Rép : $(x-2)^2 = -0{,}268\ (y-5)$

QUESTION 11

$$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1 \quad \text{où a = 2 et b= 1}$$

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

La mi-hauteur de l'enseigne au niveau des lettres 0 correspond au y de l'équation.

- Substitution de cette valeur dans l'équation :

$$\frac{x^2}{2^2}+\frac{(0{,}8)^2}{1^2}=1$$

$$\frac{x^2}{4}+\frac{0{,}64}{1}=1$$

$$\frac{x^2}{4}=1-0{,}64$$

$$x^2=4(0{,}36)$$

$$x^2=1{,}44$$

$$x=\pm 1{,}2$$

La coordonnée en x est donc de ± 1,2 par rapport au centre de l'affiche.

- Multiplication par 2 pour obtenir la distance entre les 2 lettres jumelles :

Rép : 2,4 m

QUESTION 12

- Christian veut effectuer un coup de type parabolique :

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

Sommet (16,10) et $P_{départ}$ (0,0)

D'où, $(x-16)^2 = 4a(y-10)$

- Recherche de a avec le point de départ (0,0) :

$(0-16)^2 = 4a(0-10)$

$256 = -40a$

$a = -6{,}4$

- L'équation de la parabole est donc :

$(x-16)^2 = -25{,}6(y-10)$

La balle devrait atteindre le vert à une hauteur de 2m.

- Substitution de y par la valeur 2 dans l'équation :

$(x-16)^2 = -25{,}6(2-10)$

$(x-16)^2 = 204{,}8$

$\sqrt{(x-16)^2} = \sqrt{204{,}8}$

$x-16 = \pm 14{,}31$

$x = \pm 14{,}31 + 16$

$x_1 = 30{,}31$ $x_2 = 1{,}69$ à rejeter

Rép : la distance que franchira la balle est donc de 30,31m