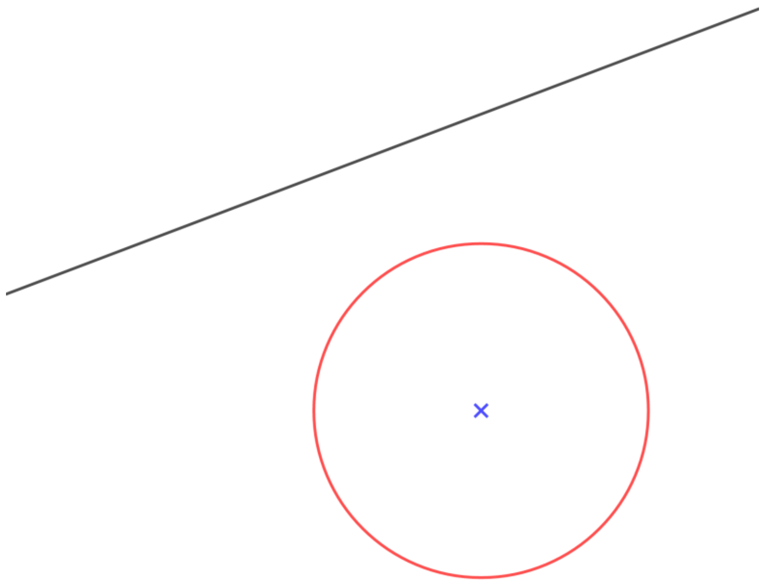
EQUATIONS DE DROITES ET DE CERCLES

EQUATIONS DE DROITES ET DE CERCLES

Cercle, droite

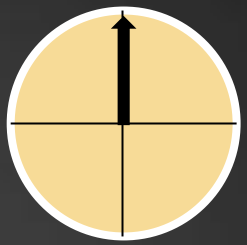


Equation

$$x^2 - y = 1$$

Le plan est muni d’un repère orthonormé.

QUESTION 1



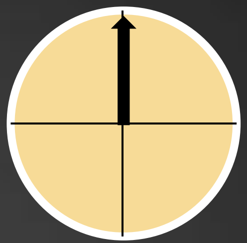
- $A\ (1,2)$

Le point A appartient-il à l'ensemble de points d'équation:

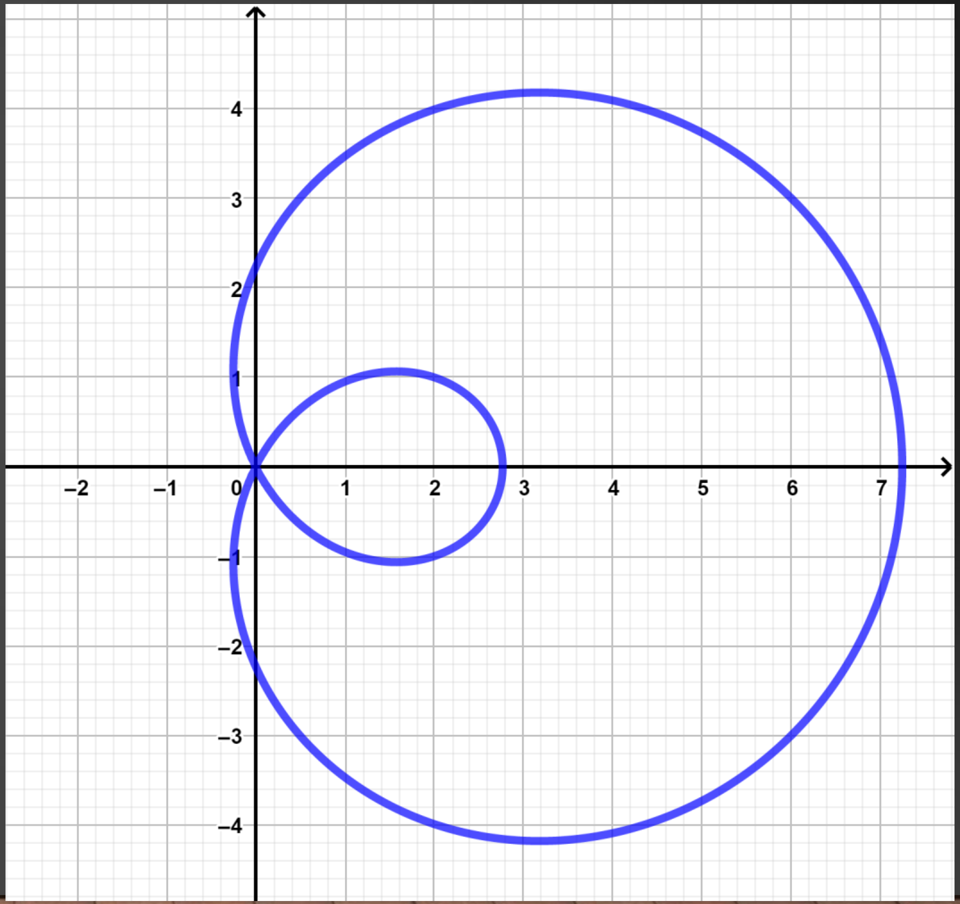
$P\colon\ y = 2x^2 + 1$?

$C\colon\ x^2 + y^2 = 5$?

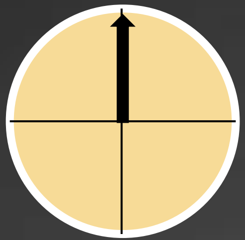
QUESTION 2



Pourquoi cet ensemble de point n’est-il pas la représentation graphique d’une fonction ?



QUESTION 3



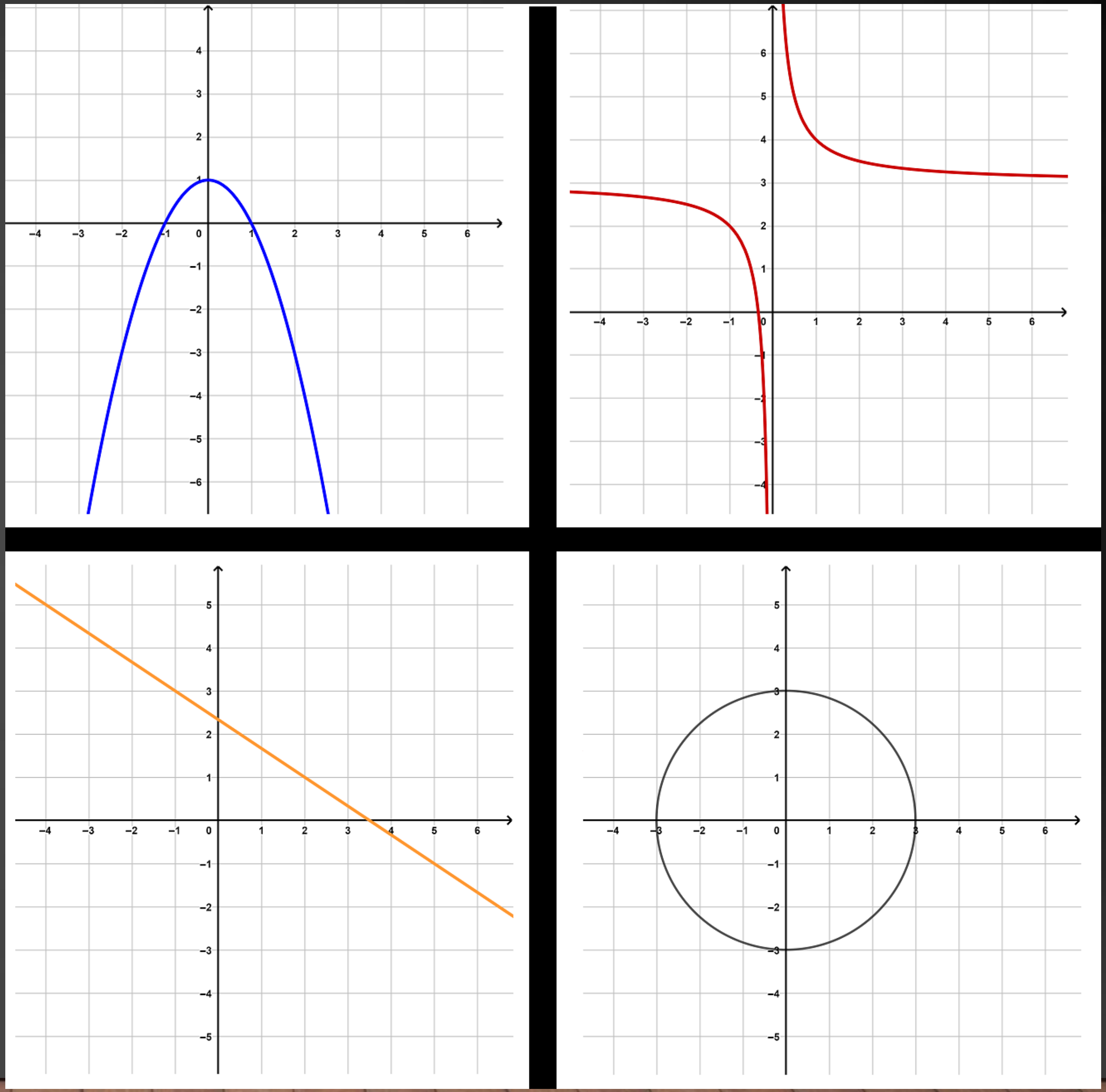
- Associer à chaque équation à un ensemble de points

a. $y = -\frac{2}{3}x + \frac{7}{3}$

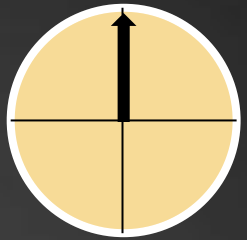
b. $y = 3 + \frac{1}{x}$

c. $x^2 + y^2 = 9$

d $y = -x^2 + 1$



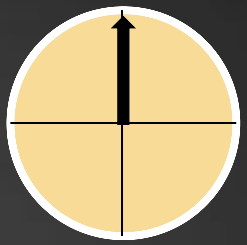
QUESTION 4



- $\vec{u}\begin{pmatrix}5\\2\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}-4\\10\end{pmatrix}$

Les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont-ils orthogonaux?

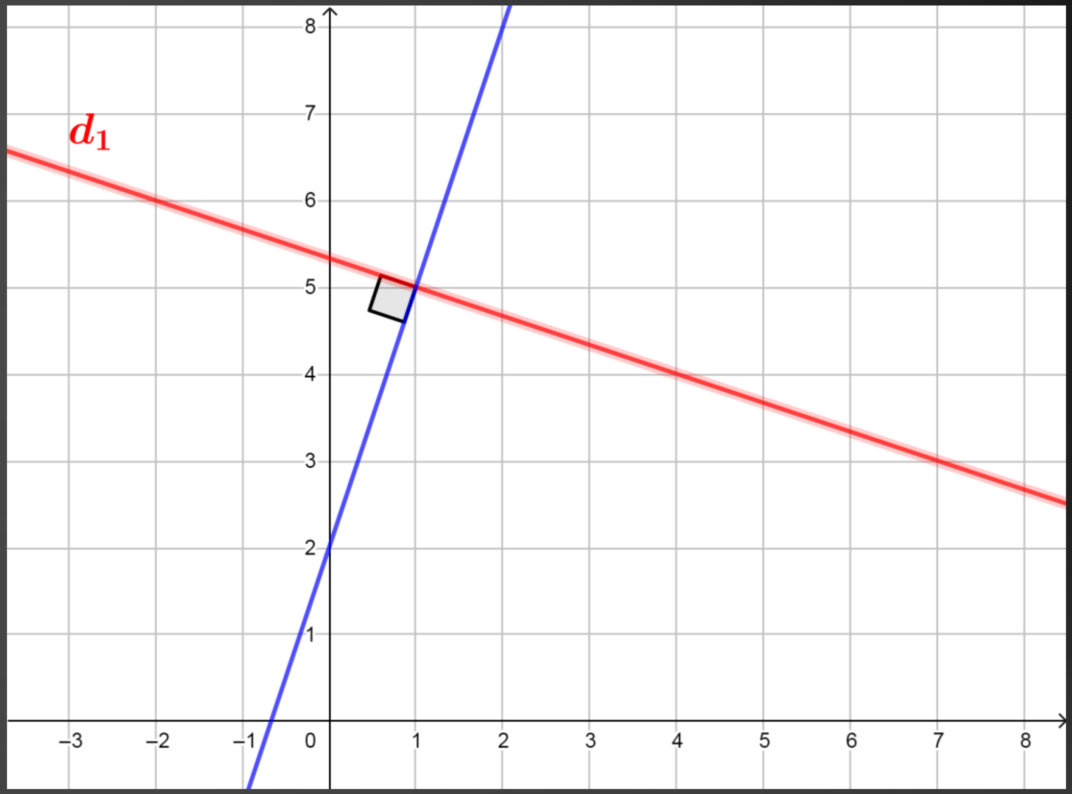
QUESTION 5



Donner les coordonnées

d'un vecteur directeur de d_1

d'un vecteur normal à d_1.



CORRECTION

QUESTION 1

$A\ (1,2)$

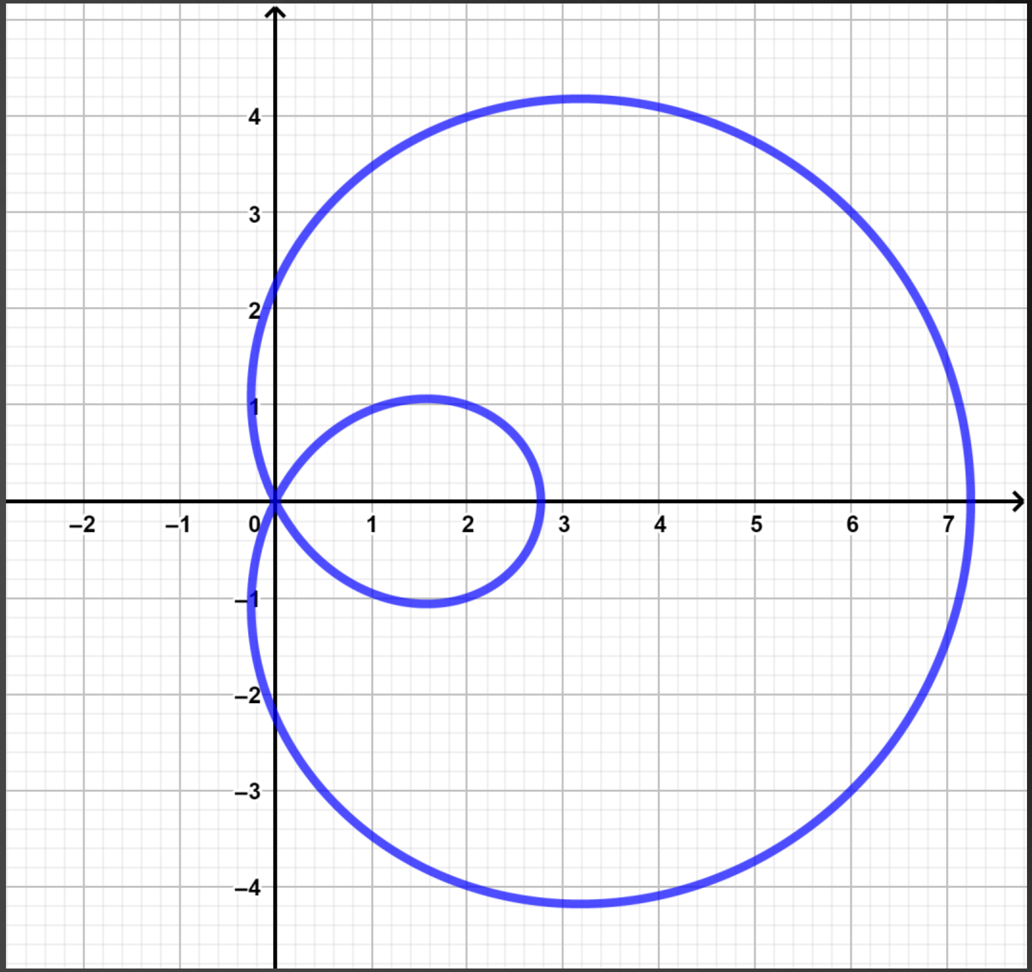
Le point A appartient-il à l'ensemble de points d'équation:

$P\!: \ y = 2x^2 + 1$?

$C\!: \ x^2 + y^2 = 5$?

QUESTION 2

Pourquoi cet ensemble n'est-il pas la représentation graphique d'une fonction ?



QUESTION 3

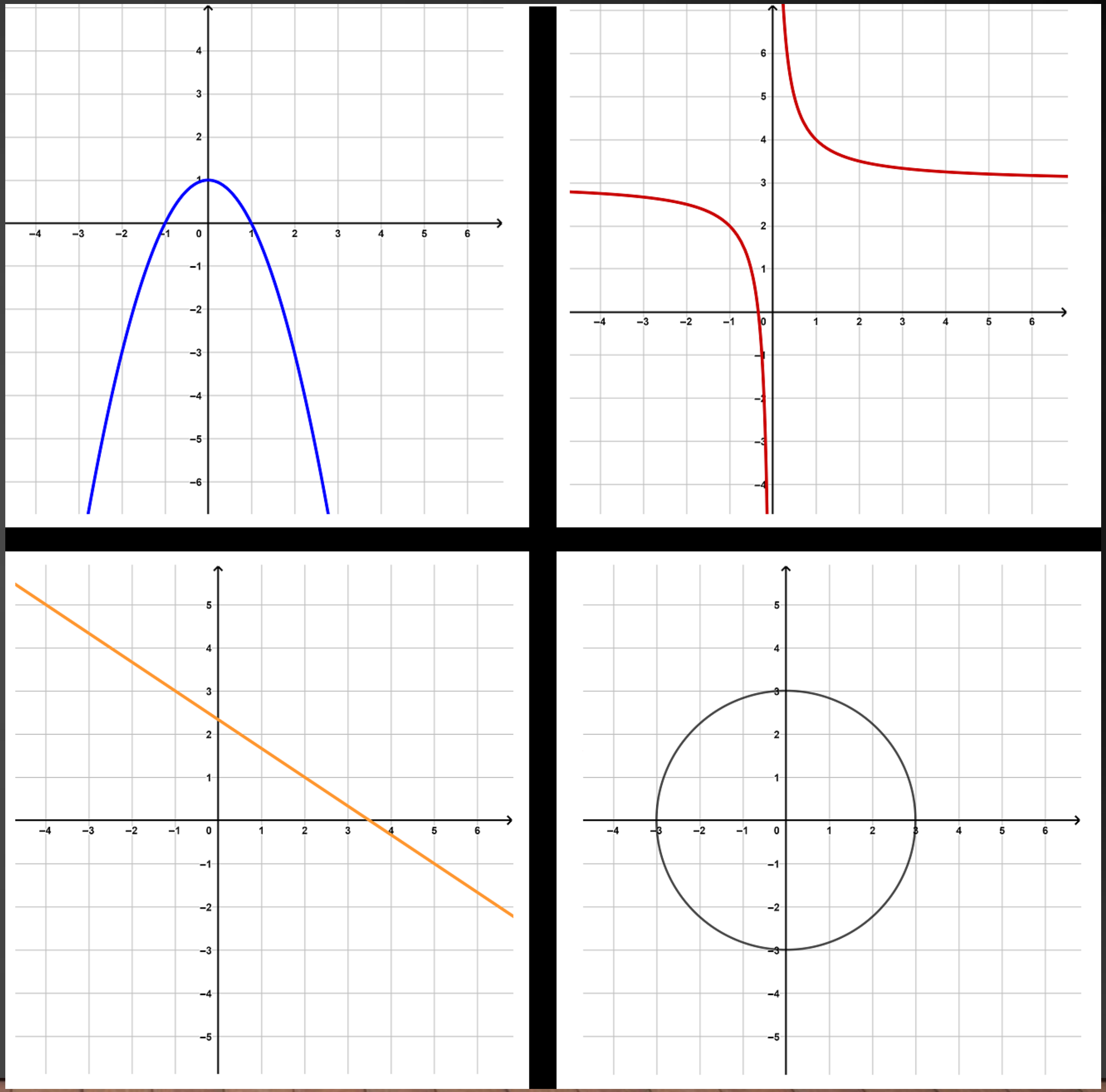
- Associer à chaque équation à un ensemble de points

a. $y = -\frac{2}{3}x + \frac{7}{3}$

b. $y = 3 + \frac{1}{x}$

c. $x^2 + y^2 = 9$

d. $y = -x^2 + 1$



QUESTION 4

- $\vec{u}\binom{5}{2}$ et $v^{\to}\binom{-4}{10}$

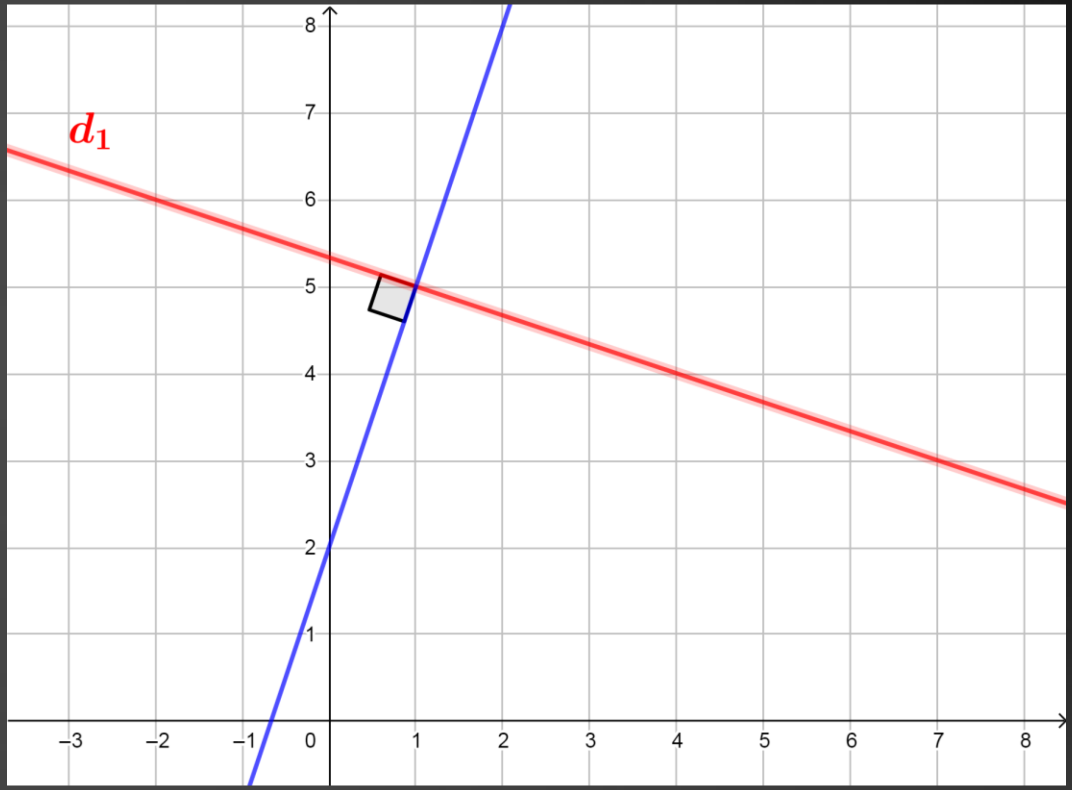
Les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont-ils orthogonaux?

QUESTION 5

Donner les coordonnées

d'un vecteur directeur de d_1

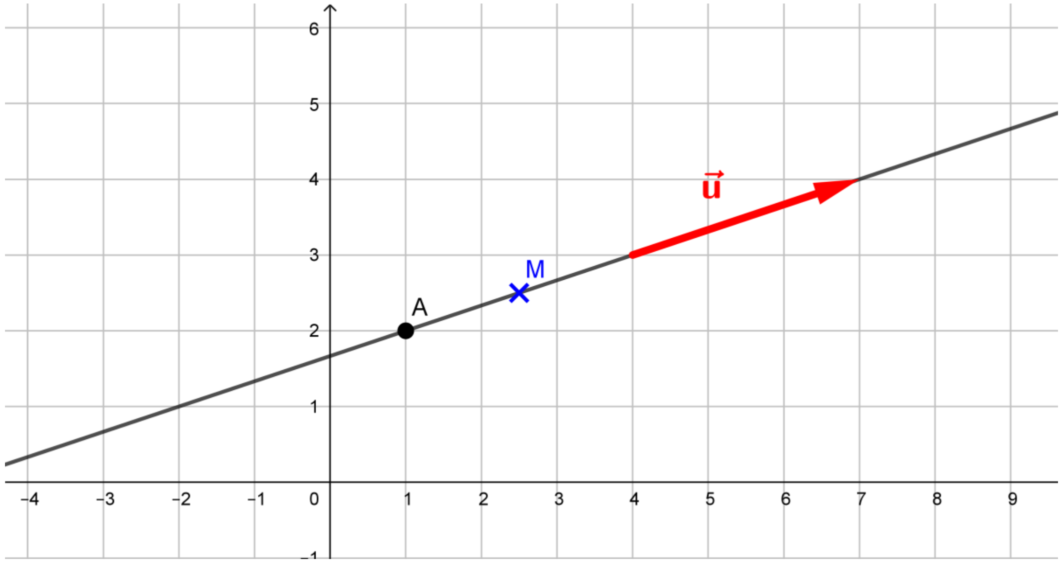
d'un vecteur normal à d_1.



Déterminer une équation cartésienne de droite

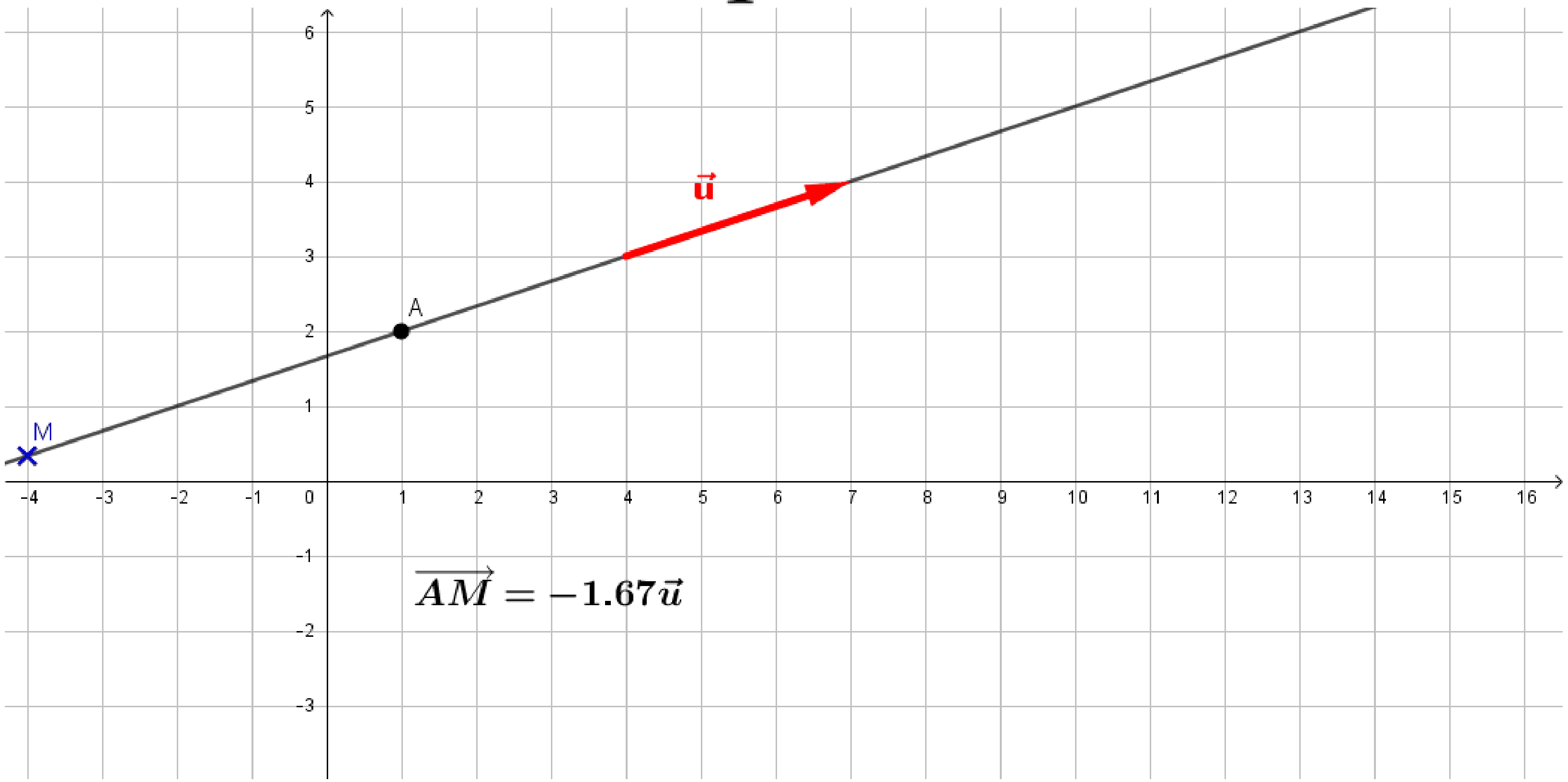
Déterminer une équation cartésienne de droite

- Méthode 1: Déterminer une équation de la droite passant par le point $A(1;2)$ et admettant $\vec{u}\begin{pmatrix}3\\1\end{pmatrix}$ comme vecteur directeur.



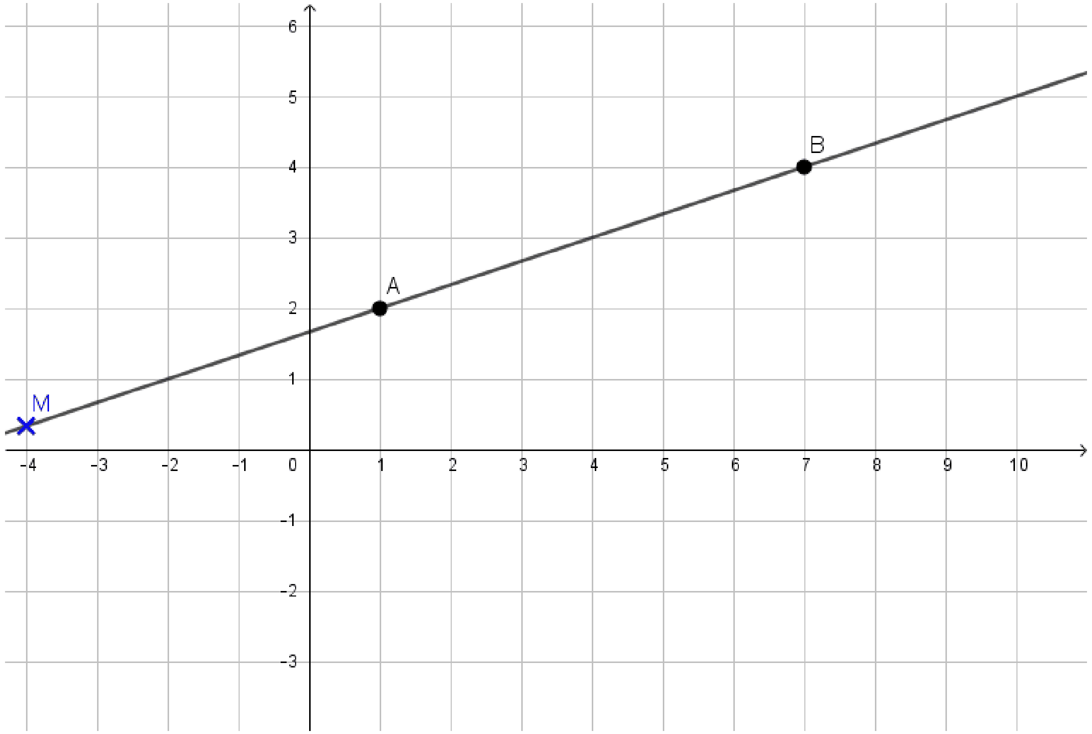
Déterminer une équation cartésienne de droite

- Méthode 1: Déterminer une équation de la droite passant par le point $A(1;2)$ et admettant $\vec{u}\begin{pmatrix}3\\1\end{pmatrix}$ comme vecteur directeur.



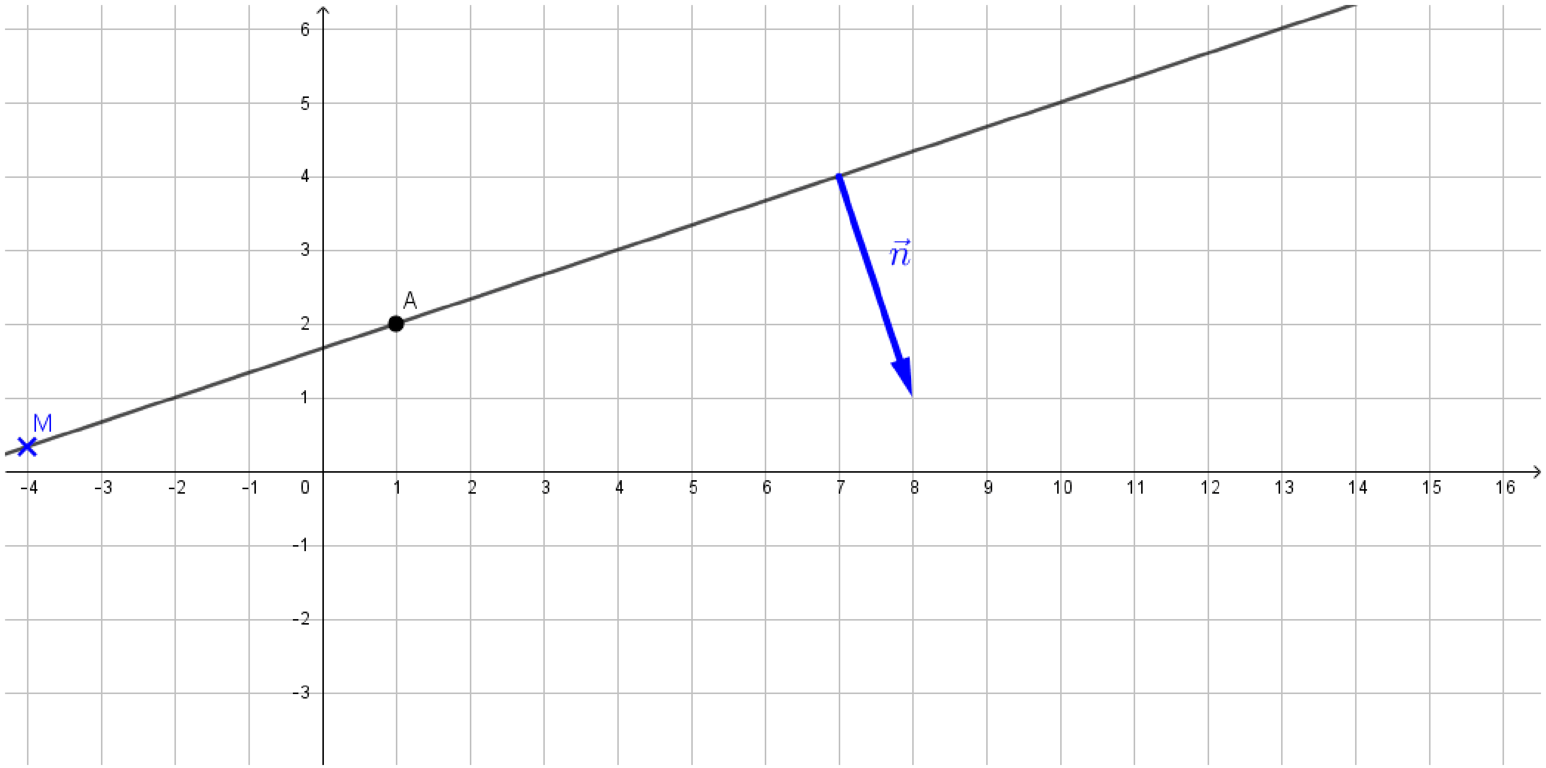
Déterminer une équation cartésienne de droite

- Méthode 2: Déterminer une équation de la droite passant par les deux points $A(1;2)$ et $B(7;4)$.



Déterminer une équation cartésienne de droite

Méthode 3: Déterminer une équation de la droite passant par le point $A(1;2)$ et admettant $\vec{n}\begin{pmatrix}1\\-3\end{pmatrix}$ comme vecteur normal.



Déterminer une équation cartésienne de droite

•

Toute droite du plan admet une équation de la forme

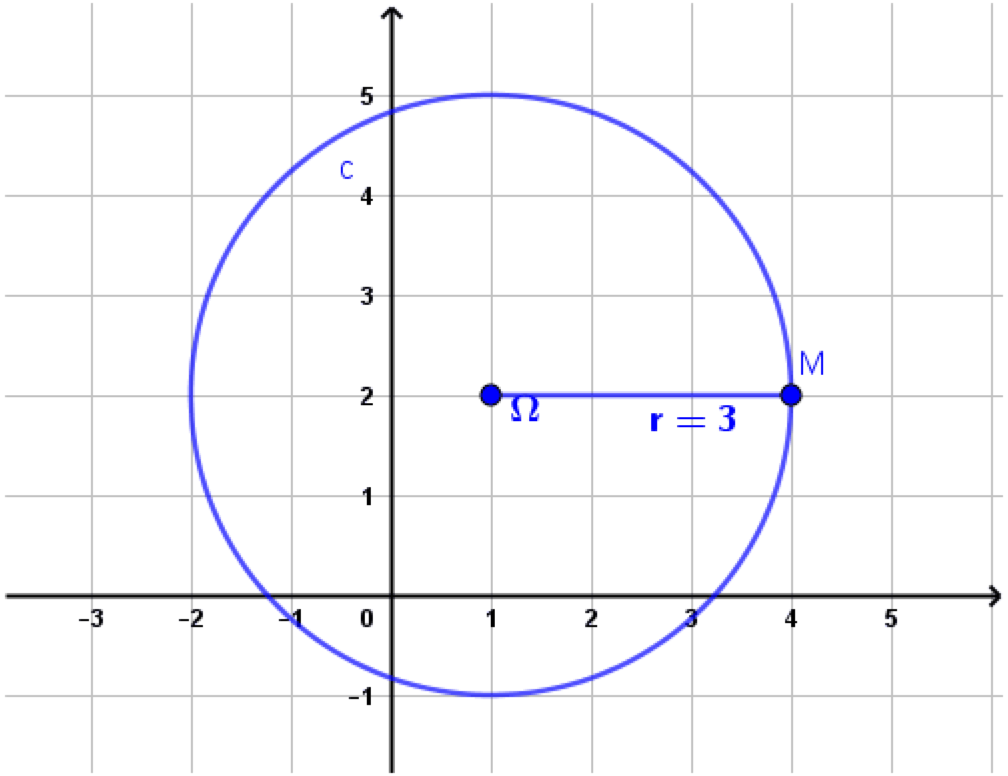
$$ax + by + c = 0$$

avec a et b réels non tous les deux nuls et c réel .

Déterminer une équation cartésienne de cercle

Déterminer une équation cartésienne de cercle

- Méthode 1: déterminer une équation du cercle $\mathcal{C}$ de centre $\Omega(1; 2)$ et de rayon $\mathrm{R} = 3$.



Déterminer une équation cartésienne de cercle

•

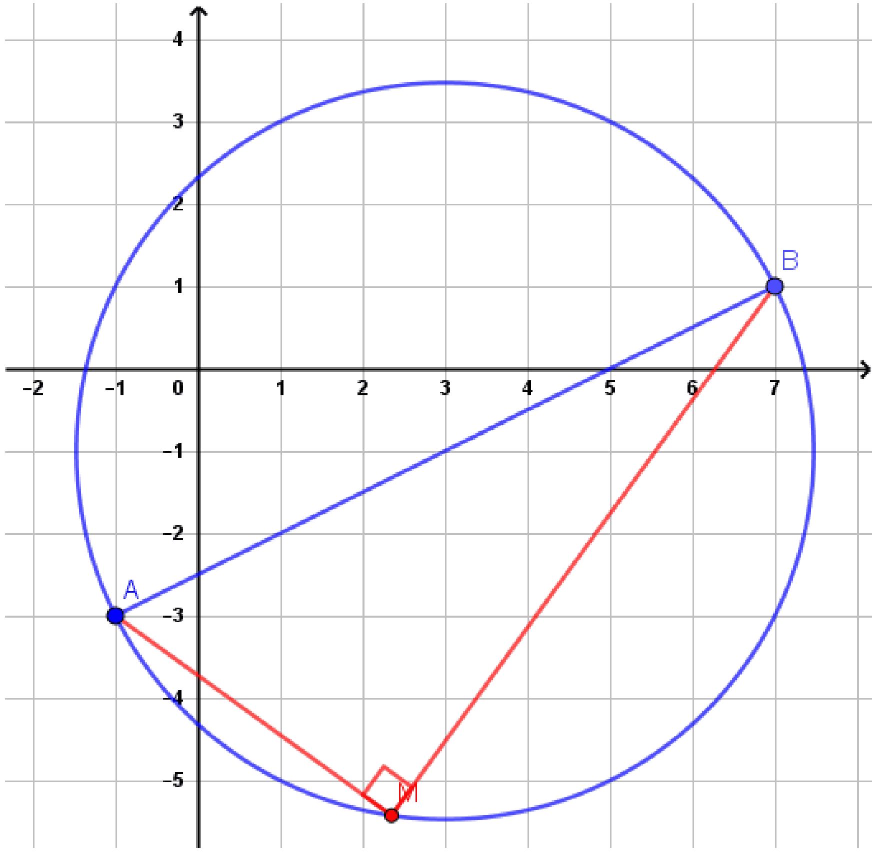
Tout cercle du plan admet une équation de la forme

$$(x - x_\Omega)^2 + (y - y_\Omega)^2 = R^2$$

avec x_Ω et y_Ω deux réels et R un réel strictement positif

Déterminer une équation cartésienne de cercle

- Méthode 2: Soient deux points du plan $A(-1;-3)$ et $B(7;1)$. Déterminer une équation du cercle de diamètre $[AB]$.



Tout cercle du plan admet une équation de la forme

$$x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$$

avec a, b et c réels.

Reconnaitre un ensemble de points à partir d'une équation (droites, cercles)

- L'ensemble des points $M(x; y)$ du plan qui vérifient l'équation $ax + by + c = 0$ avec a et b réels non tous les deux nuls et c réel, est une droite du plan.

Le vecteur $\vec{u}\begin{pmatrix}-b\\a\end{pmatrix}$ est un vecteur directeur de cette droite

Le vecteur $\vec{n}\begin{pmatrix}a\\b\end{pmatrix}$ est un vecteur normal de cette droite

Reconnaitre un ensemble de points à partir d'une équation (droites, cercles)

L'ensemble des points $M(x;y)$ qui vérifient l'équation

$(x - x_\Omega)^2 + (y - y_\Omega)^2 = R^2$, avec R réel strictement positif, est le cercle de centre $\Omega(x_\Omega; y_\Omega)$ et de rayon R .

LE VRAI-FAUX

Affirmation 1

Soit D_1 la droite d'équation

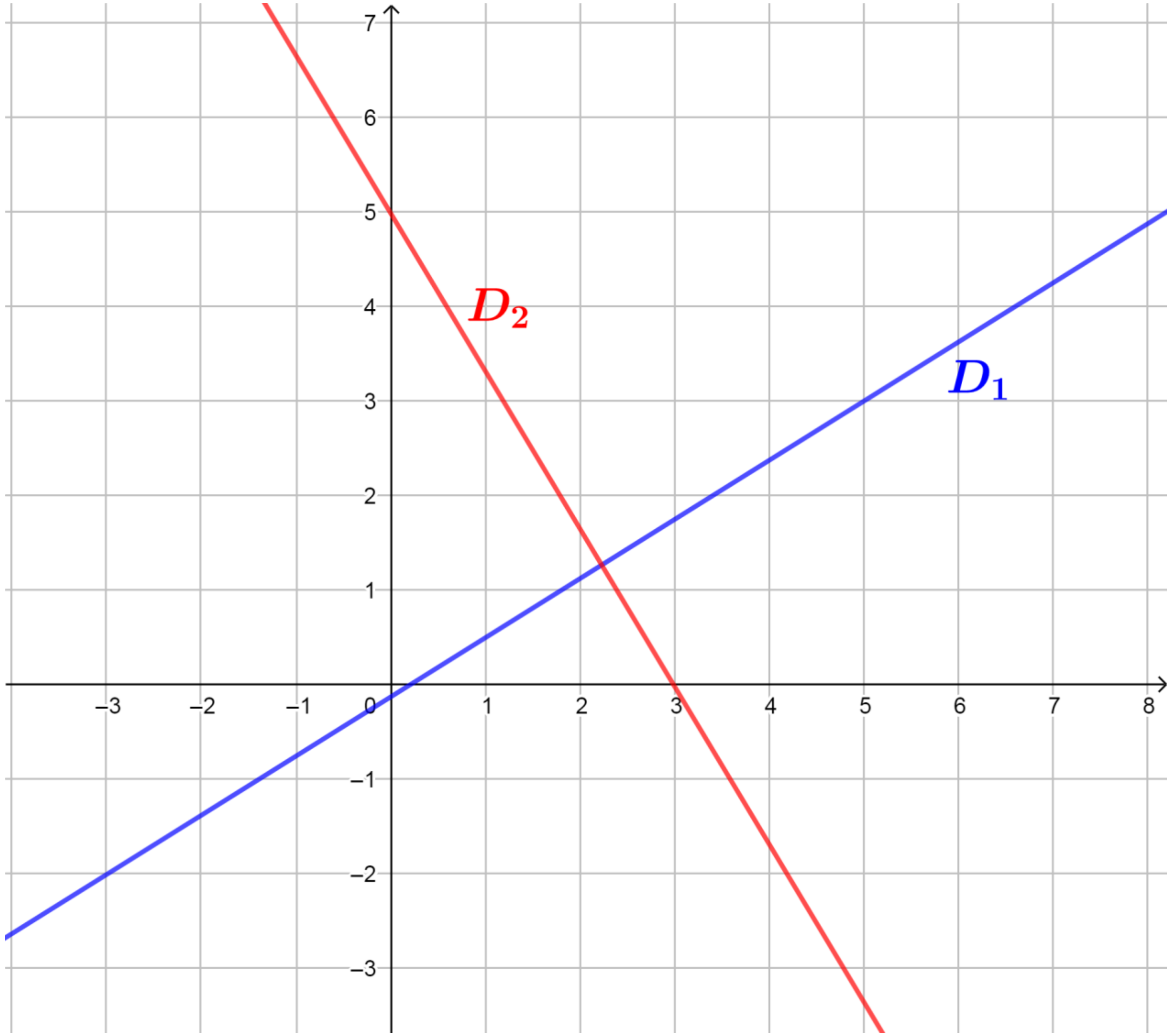
$$D_1 : 5x - 8y - 1 = 0$$

Soit D_2 la droite d'équation

$$D_2 : 5x + 3y + 15 = 0$$

Affirmation 1 :

« Les droites D_1 et D_2 sont perpendiculaires. »



Affirmation 1 :

« Les droites D_1 et D_2 sont perpendiculaires. »

$D_1 : 5x - 8y - 1 = 0$

$D_2 : 5x + 3y + 15 = 0$

Affirmation 2

On considère le cercle C d'équation $(x-5)^2+(y-3)^2=17$ et les points P, A et F de coordonnées respectives

$$P(6;-1),\ A(9;4)\ \text{ et } F(2;6).$$

Affirmation 2 : « Le cercle C est le cercle circonscrit au triangle PAF. »

On considère le cercle C d'équation $(x-5)^2+(y-3)^2=17$ et les points
P, A et F de coordonnées respectives $P(6;-1), A(9;4)$ et $F(2;6)$.
Affirmation 2 : « Le cercle C est le cercle circonscrit au triangle PAF. »

Affirmation 3

-

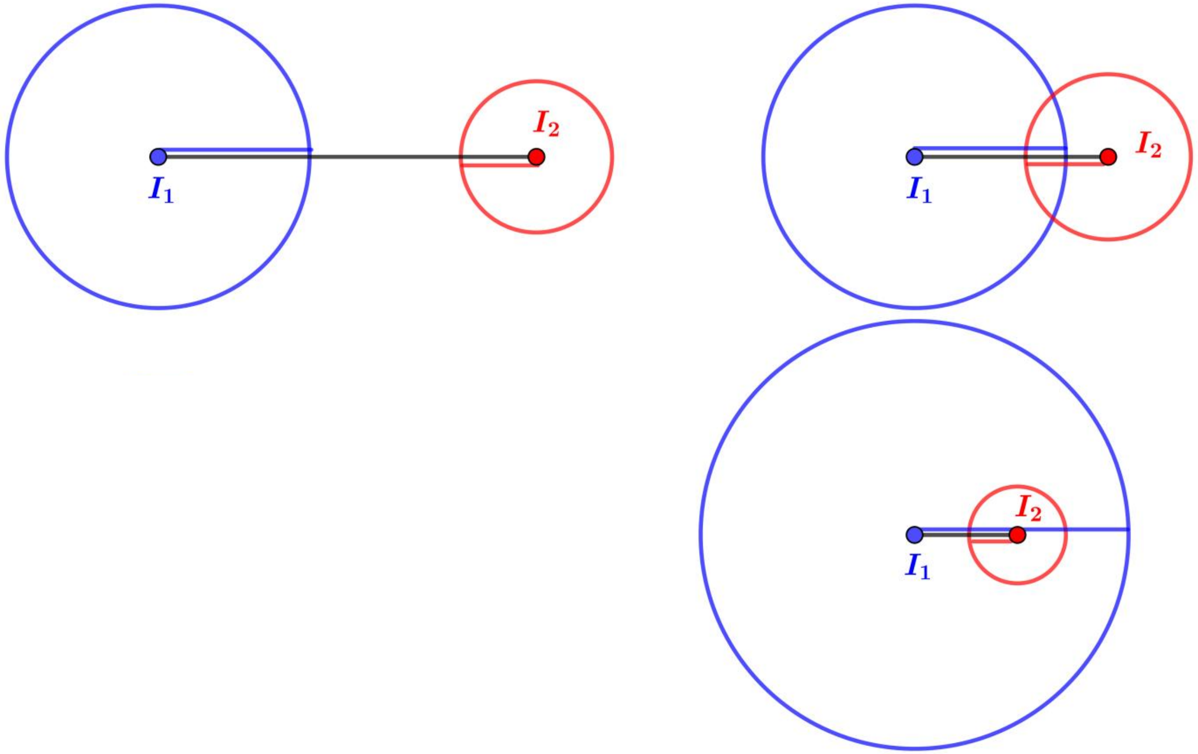
On considère le cercle C_1 d'équation $x^2 - 2x + y^2 - 4y - 11 = 0$ et le cercle C_2 de centre le point I_2 de coordonnées $(5; -1)$ et de rayon 1.

Affirmation 3:

« Les cercles C_1 et C_2 sont sécants en deux points. »

$C_1 : x^2 - 2x + y^2 - 4y - 11 = 0$ et C_2 de centre le point I_2 de coordonnées $(5; -1)$ et de rayon 1.

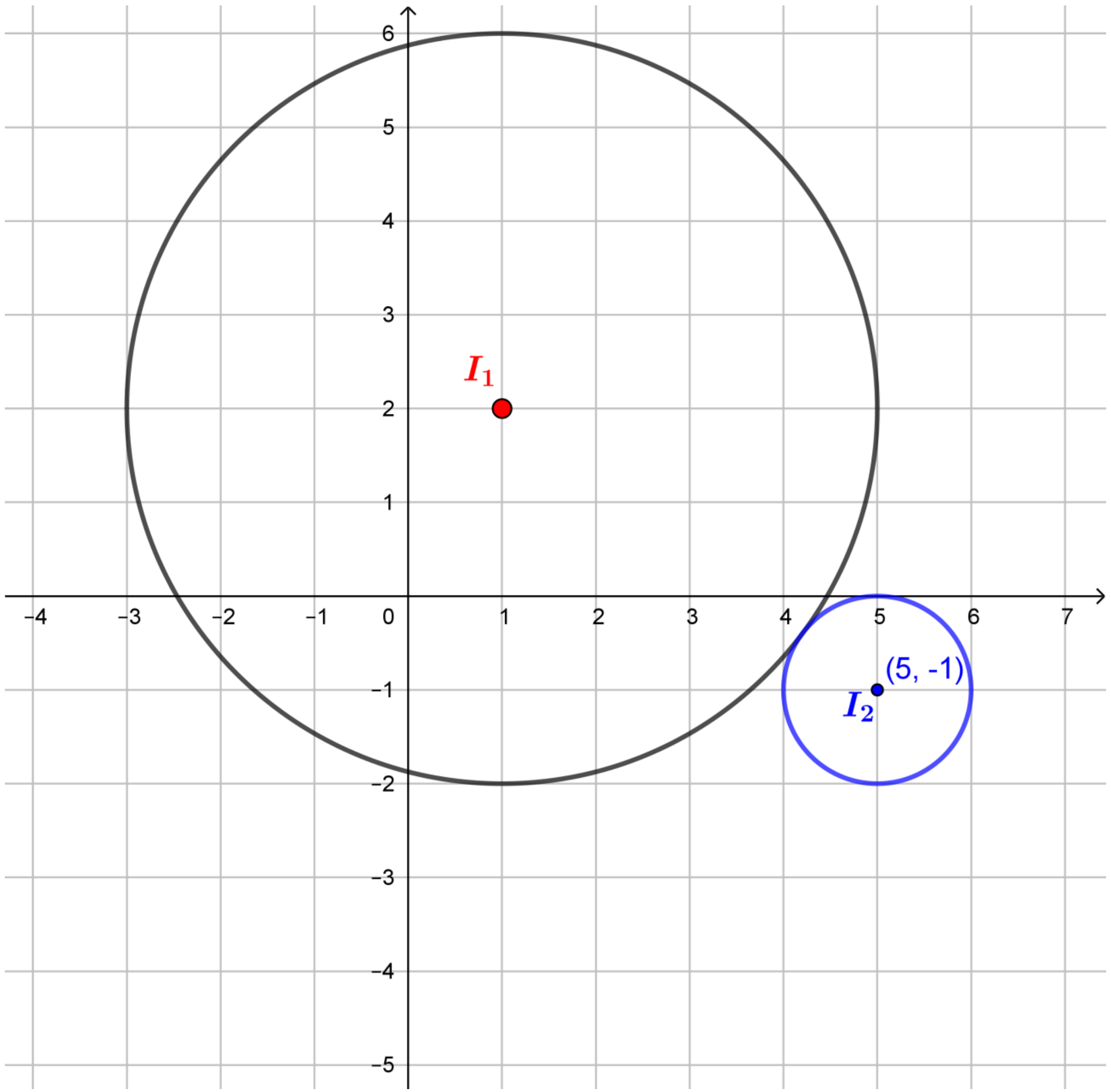
Affirmation 3: « Les cercles C_1 et C_2 sont sécants en deux points. »



•

$C_1 : x^2 - 2x + y^2 - 4y - 11 = 0$ et C_2 de centre le point I_2 de coordonnées $(5; -1)$ et de rayon 1.

Affirmation 3: « Les cercles C_1 et C_2 sont sécants en deux points. »



I_1
I_2
(5, -1)

Affirmation 4

Soit Δ la droite d'équation

$$\Delta:\ 3x + 4y + 1 = 0\ .$$

Soient A et H les points de coordonnées

$$A(4;3) \text{ et } H(1;-1).$$

Affirmation 4 :

« Le point H est le projeté orthogonal du point A sur la droite Δ .»

Soit Δ la droite d'équation $\Delta: 3x + 4y + 1 = 0$

Soient A et H les points de coordonnées $A(4;3)$ et $H(1;-1)$.

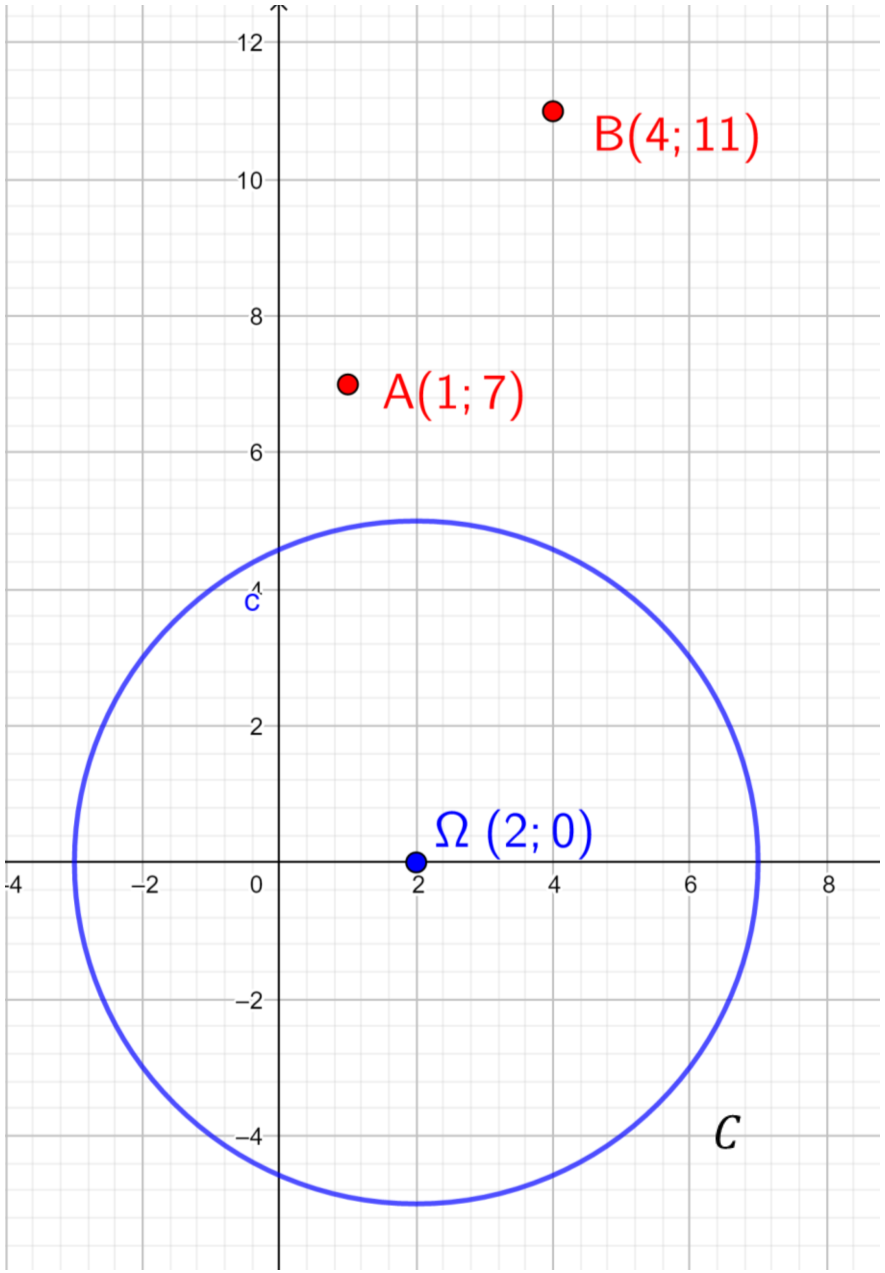
Affirmation 4 : « Le point H est le projeté orthogonal du point A sur la droite Δ .»

Affirmation 5

C est le cercle de centre Ω et de rayon 5.

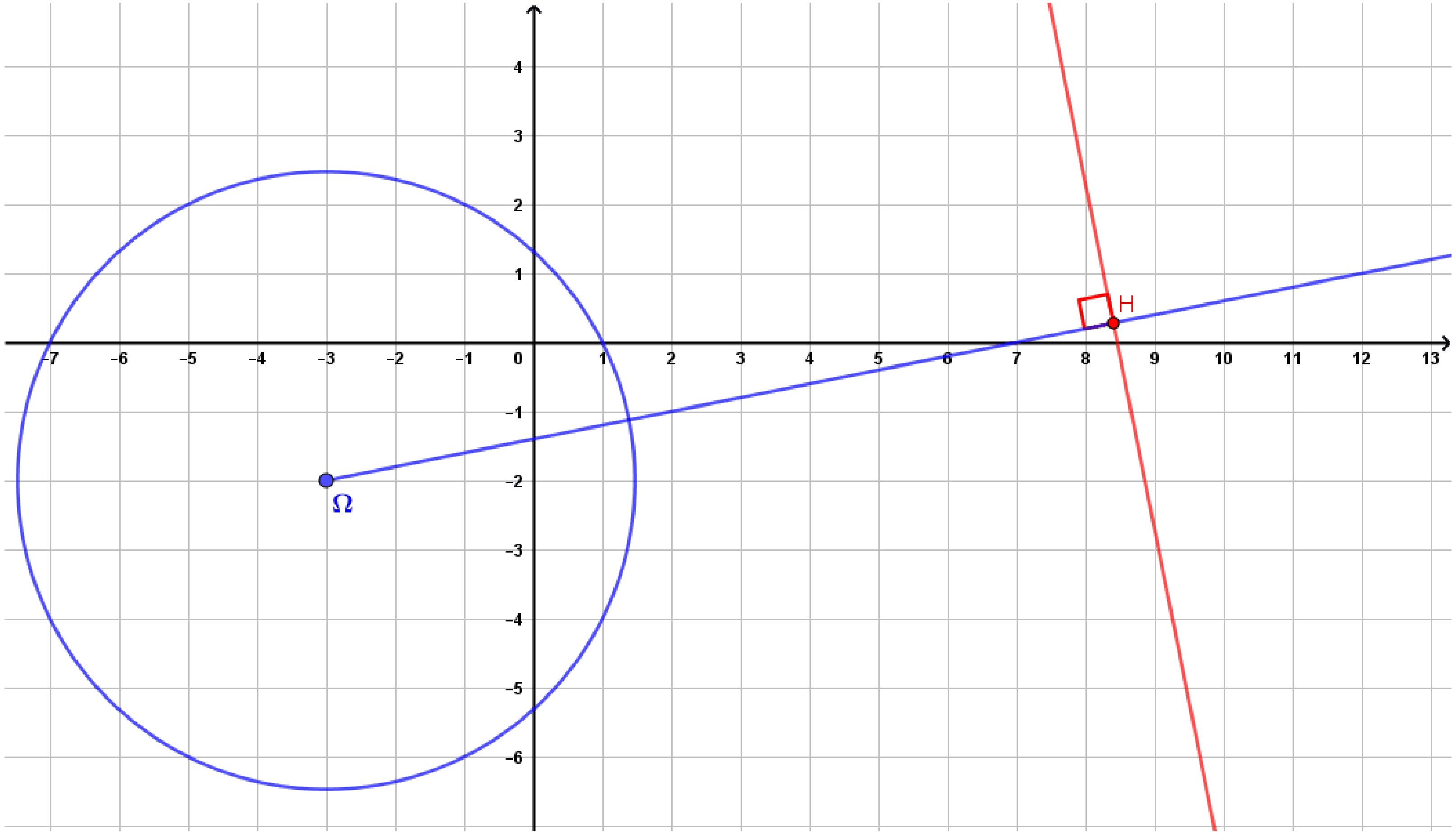
•

Affirmation 5: « La droite (AB) est tangente au cercle C.»



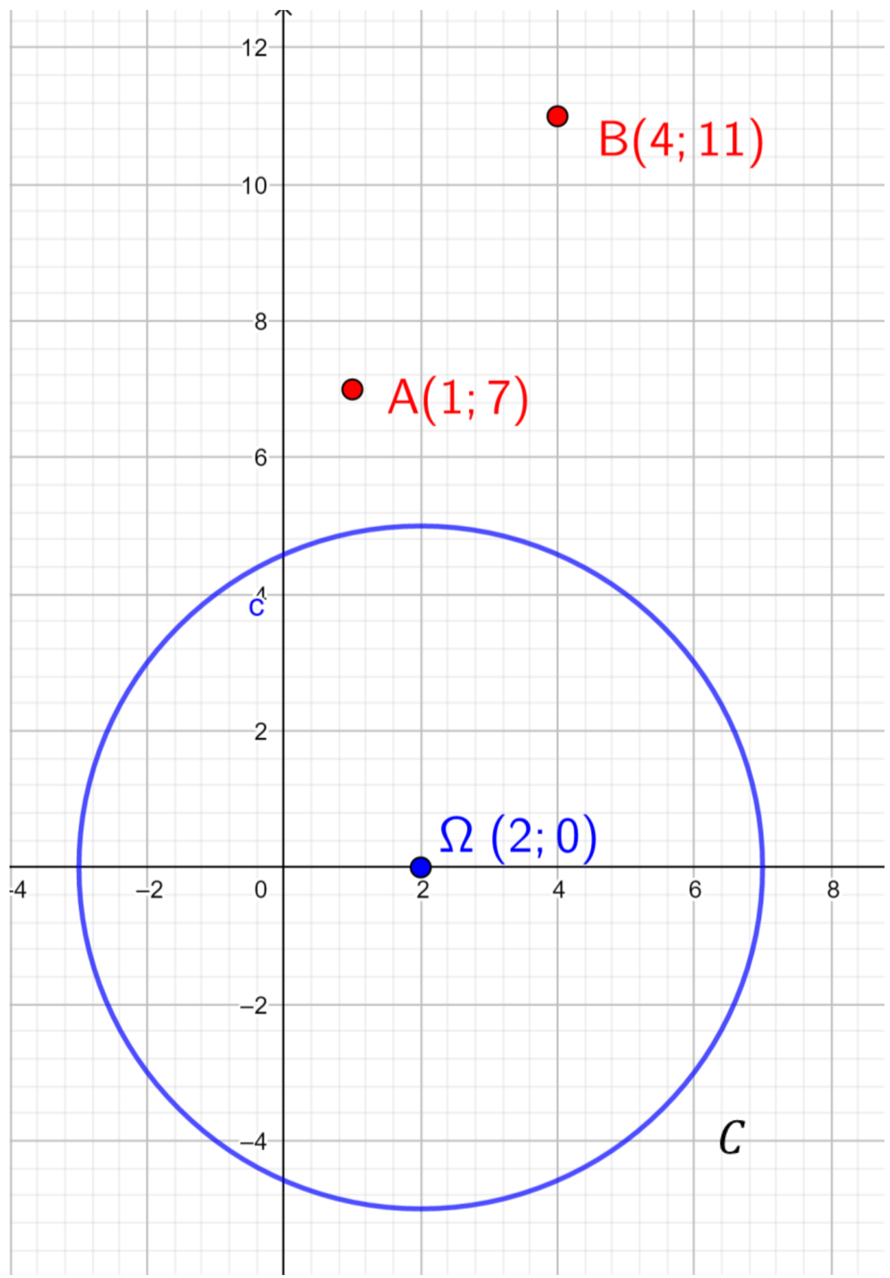
Affirmation 5

Affirmation 5: « La droite (AB) est tangente au cercle C.»



C est le cercle de centre Ω et de rayon 5

Affirmation 5: « La droite (AB) est tangente au cercle C.»



Affirmation 6

On note P la parabole

d'équation $y = x^2$

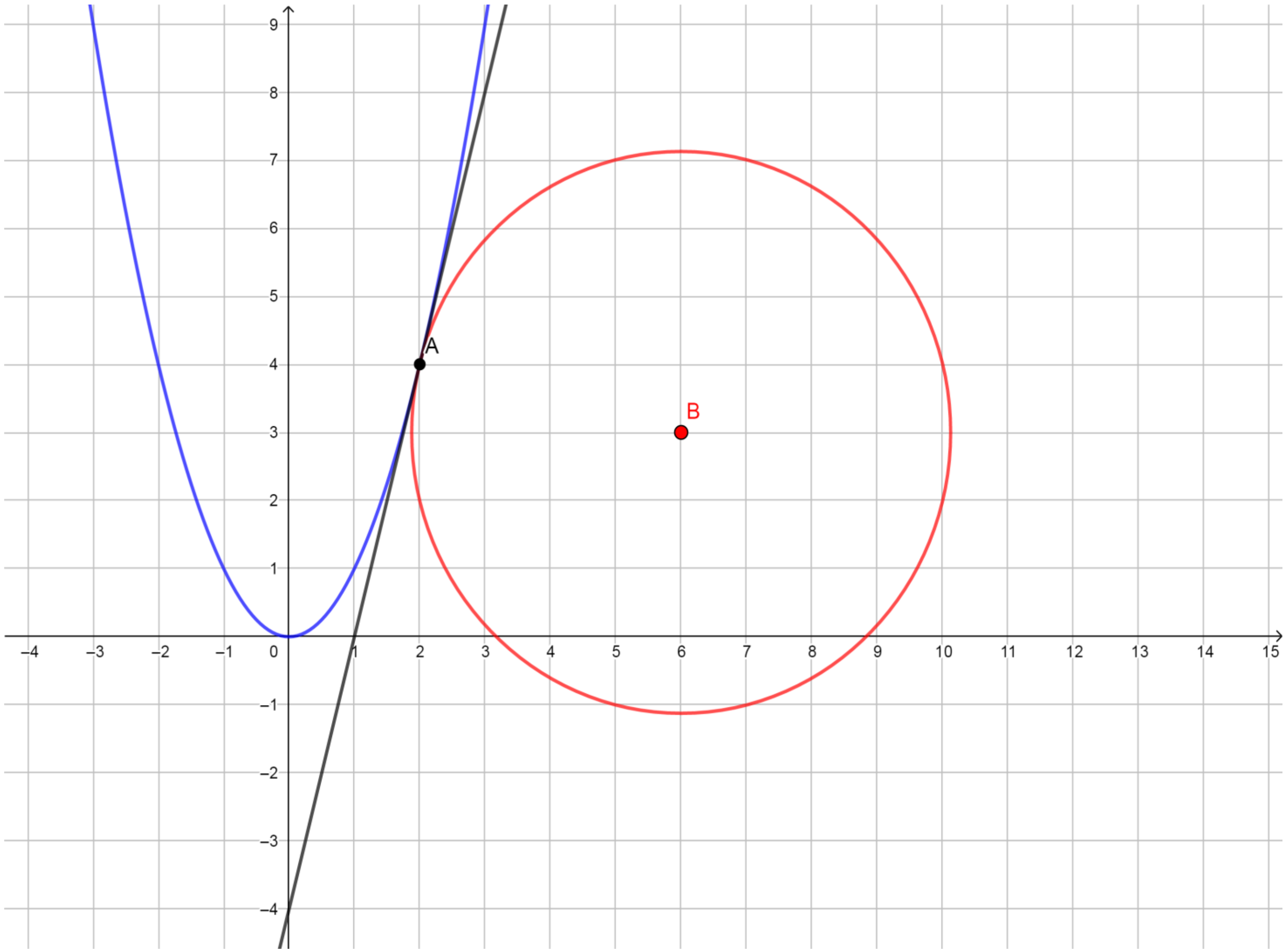
et C le cercle d'équation

$(x-6)^2 + (y-3)^2 = 17.$

Affirmation 6 :

«P et C sont tangents au point

A de coordonnées $(2,4)$. »



Affirmation 6

$P: y = x^2$

$C: (x-6)^2 + (y-3)^2 = 17.$

Affirmation 6 :

«P et C sont tangents

en $A\ (2,4)$. »