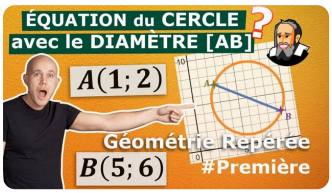
Équation d'un cercle de diamètre [AB]

Exercices corrigés PDF · Première



Le cours en vidéo

et les exercices en version interactive, corrigés pas à pas.

Vidéo et exercices

Exercice 1

52 % de réussite

Le plan est muni d'un repère orthonormé.

On donne $A(-6\,;6)$ et $B(-2\,;4)$. On note $\mathcal{C}$ le cercle de diamètre $[AB]$.

1) Déterminer les coordonnées du centre I de $\mathcal{C}$.

2) Calculer le rayon r de $\mathcal{C}$.

3) En déduire une équation de $\mathcal{C}$.

Corrigé interactif

Exercice 2

28 % de réussite

Le plan est muni d'un repère orthonormé.

Dans chaque cas, déterminer une équation du cercle $\mathcal{C}$ de diamètre $[AB]$.

1) $A(6\,;-5)$ et $B(-18\,;-5)$

2) $A(-3\,;-4)$ et $B(-1\,;-2)$

Corrigé interactif

Exercice 3

Le plan est muni d'un repère orthonormé.

Dans chaque cas, déterminer une équation du cercle $\mathcal{C}$ de diamètre $[AB]$.

1) $A(-6\,;6)$ et $B(-5\,;2)$

2) $A(-2\,;-4)$ et $B(-3\,;3)$

Corrigé interactif

Exercice 4 🌶🌶🌶🌶

Corrigé interactif

Le plan est muni d'un repère orthonormé.

On donne $A(-1\,;5)$, $B(5\,;-3)$ et $C(7\,;1)$.

1) Montrer que le triangle ABC est rectangle en C.

2) En déduire une équation du cercle $\mathcal{C}$ circonscrit au triangle ABC.

Équation d'un cercle de diamètre [AB]

Corrigé détaillé

Exercice 1

1) I est le milieu de $[AB]$: $I\left(\dfrac{-6+(-2)}{2}\,;\,\dfrac{6+4}{2}\right)$, soit $\boxed{I(-4\,;5)}$.

2) $AB\begin{pmatrix}4\\-2\end{pmatrix}$, $AB = \sqrt{4^2+(-2)^2} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$, donc $\boxed{r = \dfrac{AB}{2} = \sqrt{5}}$.

3) $\mathcal{C} : (x-x_I)^2+(y-y_I)^2 = r^2$, soit $\boxed{(x+4)^2+(y-5)^2 = 5}$.

Exercice 2

1) Le centre est le milieu I de $[AB]$: $I\left(\dfrac{6+(-18)}{2}\,;\,\dfrac{-5+(-5)}{2}\right)$, soit $I\,(-6\,;-5)$.

$AB\begin{pmatrix}-24\\0\end{pmatrix}$, donc $AB^2 = (-24)^2+0^2 = 576$ et $r^2 = \dfrac{AB^2}{4} = 144$.

$\mathcal{C}$: $\boxed{(x+6)^2+(y+5)^2 = 144}$.

2) Le centre est le milieu I de $[AB]$: $I\left(\dfrac{-3+(-1)}{2}\,;\,\dfrac{-4+(-2)}{2}\right)$, soit $I\,(-2\,;-3)$.

$AB\begin{pmatrix}2\\2\end{pmatrix}$, donc $AB^2 = 2^2+2^2 = 8$ et $r^2 = \dfrac{AB^2}{4} = 2$.

$\mathcal{C}$: $\boxed{(x+2)^2+(y+3)^2 = 2}$.

Exercice 3

1) Le centre est le milieu I de $[AB]$: $I\left(\dfrac{-6+(-5)}{2}\,;\,\dfrac{6+2}{2}\right)$, soit $I\left(-\dfrac{11}{2}\,;4\right)$.

$AB\begin{pmatrix}1\\-4\end{pmatrix}$, donc $AB^2 = 1^2+(-4)^2 = 17$ et $r^2 = \dfrac{AB^2}{4} = \dfrac{17}{4}$.

$\mathcal{C}$: $\boxed{\left(x+\dfrac{11}{2}\right)^2+(y-4)^2 = \dfrac{17}{4}}$.

2) Le centre est le milieu I de $[AB]$: $I\left(\dfrac{-2+(-3)}{2}\,;\,\dfrac{-4+3}{2}\right)$, soit $I\left(-\dfrac{5}{2}\,;-\dfrac{1}{2}\right)$.

$AB\begin{pmatrix}-1\\7\end{pmatrix}$, donc $AB^2 = (-1)^2+7^2 = 50$ et $r^2 = \dfrac{AB^2}{4} = \dfrac{25}{2}$.

$\mathcal{C}$: $\boxed{\left(x+\dfrac{5}{2}\right)^2+\left(y+\dfrac{1}{2}\right)^2 = \dfrac{25}{2}}$.

Exercice 4

1) $CA\begin{pmatrix}-8\\4\end{pmatrix}$ et $CB\begin{pmatrix}-2\\-4\end{pmatrix}$: $CA\cdot CB=(-8)\times(-2)+4\times(-4)=0$, donc $\boxed{ABC \text{ est rectangle en } C}$.

2) Le cercle circonscrit à un triangle rectangle a pour diamètre l'hypoténuse $[AB]$.

Le centre est le milieu I de $[AB]$: $I\left(\dfrac{-1+5}{2}\,;\,\dfrac{5+(-3)}{2}\right)$, soit $I\,(2\,;1)$.

$AB\begin{pmatrix}6\\-8\end{pmatrix}$, donc $AB^2=6^2+(-8)^2=100$ et $r^2=\dfrac{AB^2}{4}=25$.

$\mathcal{C}$: $\boxed{(x-2)^2+(y-1)^2=25}$.

Équation d'un cercle de diamètre [AB] : exercices corrigés PDF (Première). Ces exercices corrigés sur l'équation d'un cercle montrent comment trouver l'équation cartésienne d'un cercle de diamètre [AB] : centre au milieu, rayon égal à la moitié de AB. Le PDF traite aussi le cercle circonscrit à un triangle rectangle. Cours en vidéo et exercices interactifs corrigés sur galilee.ac.