

Équations canonique et générale du cercle

Ouvrez la figure [Formes d'équations du cercle](#) pour répondre aux questions suivantes de ce document.

L'équation du cercle peut être donnée sous la forme canonique et sous la forme générale. Voici ces deux formes :

Forme canonique; **cercle 1** : $(x - h)^2 + (y - k)^2 = r^2$

Forme générale; **cercle 2** : $x^2 + y^2 + Cx + Dy = -E$

Dans cette activité, vous apprendrez à voir l'effet des paramètres sur la représentation graphique du cercle, à mettre en évidence le lien entre les deux formes et à passer d'une forme à l'autre.

Forme générale → forme canonique

Défi numéro 1

Construisez deux cercles avec les équations suivantes :

Cercle 1 : $(x + 1)^2 + (y - 1)^2 = 9$

Cercle 2 : $x^2 + y^2 + 6x + 8y = -12$

Déplacez les paramètres h , k et r afin de placer le **cercle 1** exactement sur le **cercle 2** (sans déplacer le cercle 2).

Quelles sont les valeurs que vous avez données aux paramètres h , k et r pour y arriver?

$h=$	$k=$	$r=$
------	------	------

Comment y êtes-vous arrivé?

Défi numéro 2

Refaites l'exercice avec les équations suivantes :

Équations cercle 2	Cercle 1		
	h	k	r
$x^2 + y^2 - 5,6x + 10y = -20$			
$x^2 + y^2 + 8,4x - 4y = 3,6$			
$x^2 + y^2 - 6x - 2,4y = 7,2$			
$x^2 + y^2 - 5x - 4y = 20$			

Induisez la règle qui vous permet de calculer les paramètres de l'équation canonique à partir de ceux de l'équation générale du cercle. Pour vous aider, vous pouvez transformer algébriquement l'équation générale en équation canonique.

Démontrez la règle que vous avez trouvée avec un ou deux exemples.

Forme canonique → forme générale

Donnez les valeurs suivantes aux paramètres du **cercle 1** : $h=-1$, $k=1$ et $r=3$.

Défi numéro 3

Déplacez les paramètres C , D et E afin de placer le **cercle 2** exactement sur le **cercle 1** (sans déplacer le cercle 1).

Quelles sont les valeurs que vous avez données aux paramètres C , D et E pour y arriver?

$C=$	$D=$	$E=$
------	------	------

Comment y êtes-vous arrivé?

Défi numéro 4

Refaites l'exercice avec les équations suivantes :

Équations cercle 1	Cercle 2		
	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>E</i>
$(x + 3)^2 + (y - 1,4)^2 = 25$			
$(x - 2)^2 + (y + 3,8)^2 = 20,25$			
$(x + 1,8)^2 + (y - 2,2)^2 = 8,41$			
$(x - 4,2)^2 + (y + 5)^2 = 25$			

Induisez la règle qui vous permet de calculer les paramètres de l'équation générale à partir de ceux de l'équation canonique du cercle. Pour vous aider, vous pouvez transformer algébriquement l'équation générale en équation canonique.

Démontrez la règle que vous avez trouvée avec un ou deux exemples.

Défi numéro 5

Amenez le **cercle 1** à l'équation suivante : $(x - 4,5)^2 + (y + 3)^2 = 16$

À l'aide de la règle que vous avez trouvée, calculez les paramètres que l'équation du **cercle 2** devra avoir afin de se placer exactement sur le **cercle 1**

Quelles sont les valeurs que vous devez donner aux paramètres C , D et E ?

C=	D=	E=
----	----	----

Validez vos calculs avec les représentations de l'activité interactive. (Au besoin, vérifiez vos calculs).