

Trois applications en géométrie.

Seconde 11

Application 1 : vérifier que des points sont sur un même cercle

Montrer que les points $O(0, 0)$, $A(2, 0)$, $B(0, 2)$, $C(2, 2)$ sont sur un même cercle dont le centre est le milieu de $[OC]$.

Application 2 : montrer qu'un quadrilatère est un losange

Soit $A(1, 1)$, $B(-1, 1)$, $C(0, -2)$, $D(0, 4)$. Calculer les coordonnées des milieux de $[AB]$ et $[CD]$. Que constatez vous ? Montrez que $ADBC$ est un losange.

Application 3 : placer un point tel qu'un quadrilatère soit un parallélogramme

Soit $A(1, 1)$, $B(-1, 1)$, $C(1, 0)$, déterminer les coordonnées du point D tel que $ACBD$ soit un parallélogramme.

Rappels : quelques théorèmes de géométrie

Si, et seulement si : Considérons deux phrases A et B , par exemple A : "Il pleut." et B : "Je prends un parapluie". En mathématiques, on utilise souvent l'expression " A si, et seulement si B ". Par cette locution, les mathématiciens disent en une seule fois "Si on a A , alors on a B ." et "Si on a B alors on a A ". On dit alors que A est *équivalente* à B . Exemple : essayez de reformuler le théorème de Pythagore ainsi que sa réciproque en une seule phrase en utilisant un "si, et seulement si," :

Un triangle ABC est rectangle en A si, et seulement si,

.....

Théorème : Un quadrilatère $ABCD$ est un parallélogramme si, et seulement si, ses diagonales se coupent

Théorème : Un quadrilatère $ABCD$ est un losange si, et seulement si, ses diagonales se coupent

Théorème : Un quadrilatère $ABCD$ est un rectangle si, et seulement si c'est un parallélogramme et si, ses diagonales

Théorème : Soit C un point du plan, r un nombre réel positif. Un point M est sur le cercle de centre C et de rayon r , si et seulement si

Rappels : quelques théorèmes de géométrie

Si, et seulement si : Considérons deux phrases A et B , par exemple A : "Il pleut." et B : "Je prends un parapluie". En mathématiques, on utilise souvent l'expression " A si, et seulement si B ". Par cette locution, les mathématiciens disent en une seule fois "Si on a A , alors on a B ." et "Si on a B alors on a A ". On dit alors que A est *équivalente* à B .

Exemple : essayez de reformuler le théorème de Pythagore ainsi que sa réciproque en une seule phrase en utilisant un "si, et seulement si," :

Un triangle ABC est rectangle en A si, et seulement si,

.....

Théorème : Un quadrilatère $ABCD$ est un parallélogramme si, et seulement si, ses diagonales se coupent

Théorème : Un quadrilatère $ABCD$ est un losange si, et seulement si, ses diagonales se coupent

Théorème : Un quadrilatère $ABCD$ est un rectangle si, et seulement si c'est un parallélogramme et si, ses diagonales

Théorème : Soit C un point du plan, r un nombre réel positif. Un point M est sur le cercle de centre C et de rayon r , si et seulement si