

Utiliser le manuel à la maison

1 Je relis les « **Méthodes et notions essentielles** » pour rafraîchir mes connaissances ou revoir ce que je ne maîtrise pas.

Méthode 4 : Déterminer la section d'une sphère par un plan

A connaître

La section d'une sphère de centre O par un plan est un cercle de centre O'. Lorsque le plan ne passe pas par le centre de la sphère, la droite (OO') est perpendiculaire au plan de section.

Quand la distance OO' correspond au rayon de la sphère, la section est alors réduite au point O'. On dit que le plan est tangent à la sphère en O'.

Méthodes et notions essentielles

Méthode 4 : Déterminer la section d'une sphère par un plan

A connaître

La section d'une sphère de centre O par un plan est un cercle de centre O'. Lorsque le plan ne passe pas par le centre de la sphère, la droite (OO') est perpendiculaire au plan de section.

Quand la distance OO' correspond au rayon de la sphère, la section est alors réduite au point O'. On dit que le plan est tangent à la sphère en O'.

Remarques :

- Le rayon de la section est toujours plus petit ou égal au rayon de la sphère.
- Dans le cas où le plan de section passe par le centre de la sphère, le rayon de la section est égal au rayon de la sphère. La section est alors appelée **grand cercle**.

Exemple : Une sphère de rayon 4 cm est coupée par un plan à 3 cm de son centre. Quelle est la nature de la section ? Représente la sphère et sa section en perspective. Donne les dimensions de la section.

La section d'une sphère par un plan est un cercle. On appelle C le centre de la sphère. A le centre de la section et B un point de la section. La droite (AC) est perpendiculaire au plan de section. En particulier, elle est perpendiculaire au rayon de la section (AB). Donc le triangle ABC est rectangle en A.

D'après le théorème de Pythagore : $BC^2 = AB^2 + AC^2$
 $4^2 = AB^2 + 3^2$
 $16 = AB^2 + 9$
 $AB^2 = 7$
 d'où $AB = \sqrt{7}$ cm.

Le rayon de la section de cette sphère mesure $\sqrt{7}$ cm.

Exercices « À toi de jouer »

7 Une sphère de rayon 7 cm est coupée par un plan à 5 cm de son centre.
 a. Quelle est la nature de la section ?
 b. Représente la section en vraie grandeur.

8 Une sphère de rayon 13 cm est coupée par un plan à 12 cm du centre.
 a. Représente la sphère et la section en perspective.
 b. Quel est le rayon de la section ?

GEOMETRIE DANS L'ESPACE - CHAPITRE G3

2 Je m'entraîne avec les « **Exercices À toi de jouer** ». Ils sont corrigés à la fin du manuel.

Exercices « À toi de jouer »

7 Une sphère de rayon 7 cm est coupée par un plan à 5 cm de son centre.
 a. Quelle est la nature de la section ?
 b. Représente la section en vraie grandeur.

8 Une sphère de rayon 13 cm est coupée par un plan à 12 cm du centre.
 a. Représente la sphère et la section en perspective.
 b. Quel est le rayon de la section ?

3 Je n'hésite pas à consulter « **L'essentiel des notions** » ou « **L'essentiel des propriétés...** », en fin de manuel, quand je ne connais pas bien un terme, ou que je veux retrouver une propriété utile aux démonstrations géométriques.

L'essentiel des propriétés utiles aux démonstrations

P 60 Si deux droites parallèles sont coupées par une sécante alors les angles alternes-internes qu'elles forment sont de même mesure.		Les angles alternes-internes sont déterminés par les droites (r) et (s) qui sont parallèles et la sécante (t) qui coupe. $\widehat{A} = \widehat{E}$
P 61 Si deux droites parallèles sont coupées par une sécante alors les angles correspondants qu'elles forment sont de même mesure.		Les angles correspondants sont déterminés par les droites (r) et (s) qui sont parallèles et la sécante (t) qui coupe. $\widehat{A} = \widehat{E}$
P 62 Si une droite est la bissectrice d'un angle alors elle partage l'angle en deux angles adjacents de même mesure.		La droite (OI) est la bissectrice de l'angle (AOB). $\widehat{AOI} = \widehat{BOI}$
P 63 Si deux angles sont inscrits dans un même cercle et s'ils interceptent le même arc de cercle alors ils ont la même mesure.		Les angles \widehat{OAE} et \widehat{OCE} sont inscrits dans le cercle (C) et interceptent tous les deux l'arc AB. Donc ils ont la même mesure.
P 64 Si un angle inscrit dans un cercle et un angle au centre interceptent le même arc de cercle, alors l'angle au centre mesure le double de l'angle inscrit.		Dans le cercle (C), l'angle inscrit \widehat{OAE} et l'angle au centre \widehat{COE} interceptent le même arc AB. Donc l'angle au centre \widehat{COE} mesure le double de l'angle inscrit \widehat{OAE} . $\widehat{COE} = 2 \times \widehat{OAE}$

Démontrer avec les droites remarquables du triangle

P 65 Si deux points sont symétriques par rapport à une droite, alors cette droite est la médiatrice de la droite qui les relie.

M est la médiatrice de [AB].

L'essentiel des notions

A

Adjacent (côté)
 Dans un triangle rectangle, le côté adjacent à un angle aigu est le côté de cet angle qui n'est pas l'hypoténuse.

Adjacents (angles)
 Deux angles adjacents sont deux angles qui ont leur sommet en commun, un côté commun et qui sont situés de part et d'autre de ce côté commun.

Affine (fonction)
 Voir la définition de fonction affine.

Agrandissement
 La figure (F') est un agrandissement de la figure (F) si :
 • (F) et (F') ont la même forme (les angles sont les mêmes) ;
 • les longueurs des côtés de (F') sont proportionnelles à celles de (F) :
 longueur de (F') = $k \times$ longueur de (F) correspondante où $k > 1$.
 Dans un agrandissement la perpendicularité et le parallélisme sont conservés.

B

Angle au centre
 Un angle au centre a pour sommet le centre d'un cercle et ses côtés coupent le cercle en deux points distincts.

Angles correspondants
 Les angles roses sont correspondants. Ils sont déterminés par les droites (d'), (d'') et la sécante (d').

Angle inscrit
 Un angle inscrit a pour sommet un point d'un cercle et ses côtés coupent le cercle en deux points distincts.

Arc de cercle (intercepter)
 Dans un cercle, l'arc intercepté par un angle est la portion de cercle située à l'intérieur des deux côtés de l'angle.

Bissectrice
 La bissectrice d'un angle est la demi-droite qui partage cet angle en deux angles adjacents de même mesure. C'est l'axe de symétrie de l'angle.

Boule
 La boule de centre O et de rayon r cm est formée de tous les points de l'espace situés dont la distance au point O est inférieure ou égale à r cm.