

S'entraîner à la géométrie dynamique, 4^{ème} et 3^{ème} .

Au choix :

- télécharger depuis chez soi, puis installer un logiciel de géométrie dynamique : géoplan ou géogebra. (suivre les liens indiqués sur le site du collège, menu Parents-Personnels, Pédagogie, Equipe maths, Refaire à la maison)
- faire fonctionner geogebra en ligne à partir du site internet www.geogebra.org .

Consignes :

Pour chaque exercice, la figure du problème sera faite d'abord à main levée, au crayon à papier, sur une feuille de brouillon, puis à l'ordinateur avec le logiciel geogebra ou geoplan.

Pour chaque question, compléter la figure au fur et à mesure, et vérifier en déplaçant les points qui sont « libres », avec la souris, que les consignes de construction de la figure restent vraies malgré les déplacements.

Observer l'effet de ces déplacements sur les mesures de longueurs, d'angles et d'aires affichées, pour conjecturer les réponses aux questions posées.

On pourra éventuellement compléter la figure par des droites, points, mesures, ... supplémentaires, non demandées dans le texte.

L'exercice sera ensuite fait sur feuille double, la figure sera construite aux instruments, et les réponses aux questions seront rédigées, avec les preuves.

Rendre le travail rédigé ; les figures sont à envoyer par mël au professeur.

Exercice ①

1) Tracer un segment $[AB]$. Soit I le milieu de ce segment.

Soit d_1 la perpendiculaire en I à la droite (AB) ; soit C_1 le cercle de centre I , de rayon $[IA]$. Soit M l'un des deux points d'intersection de C_1 et d_1 . Comparer les distances IA et IM , en apportant la preuve.

2) Soit d_2 la perpendiculaire en B à la droite (AB) ; sur d_2 , placer le point N de telle sorte que B soit à la même distance de I que de N , et que M et N soient situés de part et d'autre de la droite (AB) .

Quels sont sur cette figure les segments qui ont la même longueur ? Le prouver.

3) Sur la figure, coder les angles droits . Que peut-on dire des droites d_1 et d_2 ? Le prouver.

Exercice ②

Soit $ABCD$ un rectangle (*tracer des droites perpendiculaires*), E le milieu de $[AB]$ et M le symétrique de D par rapport à E (*symétrie centrale*).

1) Que peut-on dire du quadrilatère $AMBD$? Le prouver.

2) Que peut-on dire des points C , B et M ? Le prouver.

3) Que peut-on dire de la droite (AB) pour le segment $[MC]$? Le prouver.

Exercice ③

Soit ABC un triangle. Construire les médiatrices des côtés $[AB]$ et $[AC]$. Elles se coupent en O .

Placer A' le milieu du côté $[BC]$. Afficher la mesure de l'angle que font les droites (OA') et (BC) .

Que peut-on dire des droites (OA') et (BC) ? Le prouver.

Exercice ④

On considère un cercle de centre O et de diamètre $[BC]$. A est un point du cercle.

Par le point C , on mène la parallèle à (OA) qui coupe (BA) en D .

Que peut-on dire du point A pour le segment $[BD]$? Le prouver.

Exercice ⑤

Soit ABC un triangle rectangle en A (*tracer des droites perpendiculaires*).

1) Construire (d_1) la hauteur issue de A de ce triangle. Soit H le pied de cette hauteur.

Construire (d_2) la médiatrice de $[BC]$. Soit I le milieu de $[BC]$. Indiquer les angles droits sur la figure.

Que peut-on dire des droites (d_1) et (BC) ? (d_2) et (BC) ? (d_1) et (d_2) ? Justifier.

2) (d_2) coupe $[AC]$ ou $[AB]$ en K . Quelle est la nature du triangle KBC ? Justifier.

3) Construire A' le symétrique du point A par rapport à la droite (d_2) (*symétrie axiale*).

Quelle est la nature du triangle $A'BC$? Justifier.

4) Construire A'' le symétrique du point A par rapport au point I (*symétrie centrale*).

Quels sont les symétriques des segments $[BC]$, $[BA]$, $[AC]$ par rapport à I ?

Quelle est la nature du triangle $A''BC$? Justifier.

Quelle est la nature du quadrilatère $ABA''C$? Justifier.