

Logique et quantificateurs autour du théorème de Varignon

fiche élève

L'objectif de ce T.P. est de répondre à des propositions mathématiques, puis de justifier ces réponses. Pour ceci, on s'aidera des manipulations sur un logiciel de géométrie dynamique.

Logiciel utilisé : GEOPLAN-GEOSPACE.

Préambule

- Construire un carré $ABCD$ (on pourra pour cela faire apparaître les axes et les coordonnées des points).
- Construire E , F , G et H les milieux respectifs des segments $[AB]$, $[BC]$, $[CD]$ et $[DA]$ et tracer le polygone $EFGH$.
- Quelle semble être la nature du quadrilatère $EFGH$?


Propositions à étudier

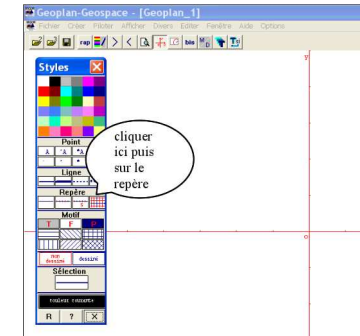
On a fait ci-dessous sept propositions (phrases mathématiques). Pour chacune d'elles, il s'agit de dire si elle est vraie ou fausse et de justifier la réponse en s'aidant des figures obtenues en déplaçant les points A , B , C et D du préambule.

1. Si A , B , C , et D sont tels que $ABCD$ est un rectangle, alors $EFGH$ est aussi un rectangle.
2. Si A , B , C , et D sont tels que $ABCD$ est un parallélogramme, alors $EFGH$ est aussi un parallélogramme.
3. Si A , B , C , et D sont tels que $ABCD$ est un losange, alors $EFGH$ est aussi un losange.
4. Il est nécessaire que $ABCD$ soit un parallélogramme pour que $EFGH$ soit aussi un parallélogramme.
5. Il faut que $ABCD$ soit un carré pour que $EFGH$ soit aussi un carré.
6. Quel que soit le quadrilatère $ABCD$, $EFGH$ est un parallélogramme.
7. Il existe un quadrilatère $ABCD$ qui ne soit pas un rectangle et pour lequel $EFGH$ est un losange.

Aide logicielle – GeoPlan

Indications

- Pour afficher le quadrillage : cliquer sur l'icône style  puis :



- Pour créer un point pouvant être déplacé : menu *Créer / Point / Point libre*
- Pour créer le milieu d'un segment : menu *Créer / Point / Milieu*
- Pour déplacer un point libre : clic droit et déplacer
- Pour répéter une opération : cliquer sur l'icône BIS
- Pour créer un segment : menu *Créer / Ligne / Segment / Défini par deux points*
- Pour créer des objets géométriques : explorer le menu *Créer*
- Pour afficher les coordonnées d'un point : menu *Créer / Affichage / Coordonnées d'un point*
- Pour afficher la longueur d'un segment : menu *Créer / Affichage / Longueur d'un segment*
- Pour afficher la mesure d'un angle : menu *Créer / Affichage / Mesure d'un angle géométrique*