

Initiation à CABRI Géomètre II

Dernière mise à jour en Décembre 2002

Ecran de Cabri Géomètre II



L'écran se compose d'une ligne de menus, d'une ligne d'icônes représentant des groupes d'objets et d'une zone pour tracer les figures.

Pour choisir un objet dans un groupe :

- Cliquer et « tenir cliqué » sur une des icônes : une liste de noms se déroule alors,
- Cliquer sur le nom de l'objet choisi.
- Si l'on souhaite reprendre le même objet de la liste il suffit de cliquer rapidement sur l'icône

Aide

Lorsque la fonction aide est activée, une zone de commentaires expliquant le mode d'utilisation de l'objet actif s'affiche en bas de l'écran

Pour activer l'aide valider l'option **Aide** du menu **Aide**

Contenu des différents groupes d'objet

1		Outils de pointage	
2		Point Point sur objet Point sur deux objets	
3		Droite Segment Demi droite	Vecteur Triangle, Polygone Polygone régulier
4		Cercle Arc Conique	
5		Droite perpendiculaire Droite parallèle Milieu Médiatrice Bissectrice	Somme de deux vecteurs Compas Report de mesures Lieu Redéfinir un point
6		Symétrie axiale Symétrie centrale Rotation	Translation Homothétie Inversion
7		Objets initiaux Objets finaux Valider une macro	
8		Aligné ? Parallèle ? Perpendiculaire ?	Equidistant ? Appartient ?
9		Distance et longueur Aire Pente Mesure d'angle	Coordonnées et équations Calculatrice Table

10		Nommer Texte Nombre Marquer un angle	Punaiser/Dépunaiser Trace Animation Animation multiple
11		Cacher/Montrer Couleur Remplir Epaissir Pointillé	Aspect Montrer les axes Nouveaux axes Grille

Activité 1 : Représenter une figure simple

Représenter un triangle et le cercle circonscrit, constater que si le centre de ce cercle est sur un côté alors l'angle opposé mesure 90° .

Modes opératoires

Outil **Triangle (groupe 2)**

Pointer les trois sommets : déplacer à l'écran le pointeur de la souris et cliquer à l'endroit voulu.

Outil **Médiatrice (groupe 5)**

Pointer alors un côté du triangle : lorsque le pointeur est proche du côté, la flèche devient une main ; cliquer alors,

Recommencer pour les pour les deux autres cotés.

Outil **Point sur 2 objets (groupe 2)**

Pointer sur deux médiatrices.

Outil **Cercle (groupe 4)**

Pointer sur le centre puis sur un sommet du triangle.

Choisir l'outil **Pointer (groupe 1)** puis "traîner" un des sommets pour visualiser les modifications de la figure, faire en sorte que le centre soit sur un côté. (pour cela positionner le pointeur de la souris sur un sommet, il se transforme alors en une main, appuyer sur le bouton de la souris puis en maintenant ce bouton enfoncé, déplacer la souris).

Outil **mesure d'angle (groupe 9)**

Pointer un point de l'angle, le sommet puis un autre point.

Compléments

Il est possible de nommer les sommets du triangle et le centre du cercle circonscrit. Pour cela :

Prendre l'outil **Nommer (groupe 10)**

Cliquer au voisinage d'un sommet (*ce point s'affiche à l'écran*),

Taper son nom,

Recommencer pour chaque autre point,

Reprendre enfin l'outil **Pointer**.

On peut aussi nommer n'importe quel objet en tapant son nom juste après l'avoir créé

Activité 2 : Mémoriser une figure sur disque

Enregistrer une figure sur disque. Reprendre une figure enregistrée.

Modes opératoires

Prendre le menu **Fichier** option **Enregistrer sous...**

Pour retrouver une figure enregistrée sur disque prendre le menu **Fichier** option **Ouvrir...**

Activité 3 : Utiliser les transformations ponctuelles

Construire un triangle équilatéral, tracer une droite quelconque, représenter le symétrique du triangle par rapport à la droite, modifier le triangle, la droite.

Modes opératoires

Pour créer le triangle :

Créer deux points A et B et construire l'image de B par la rotation de centre A et d'angle 60° :

Outil **Nombre (groupe 10)**

Cliquer n'importe où sur l'écran,

Entrer la valeur 60 dans la zone qui s'affiche.

Outil **Rotation (groupe 6)**

Pointer B puis C puis le nombre 60.

Outil **Polygone (groupe 3)**

Pointer sur A, B, C puis A pour terminer.

Tracer une droite (axe de la symétrie)

Pour représenter le symétrique d'un point :

Outil **Symétrie axiale (ou Centrale) (groupe 6)**

Pointer le point puis l'axe ou le centre de symétrie.

Activité 4 : Faire vérifier une propriété par le logiciel

Construire un parallélogramme $ABCD$, A' le symétrique de A par rapport à B , C' le symétrique de C par rapport à D , I le milieu de AC .

Constater par modification de la figure que A' , C' et I sont alignés. Le faire, vérifier par le logiciel.

Modes opératoires

Pour construire le parallélogramme :

Construire 3 points A , B et D ,

Définir le vecteur \overrightarrow{AB} :

Outil **Vecteur (groupe 3)**

Pointer sur A puis sur B .

Construire l'image de D par la translation de vecteur \overrightarrow{AB} :

Outil **translation (groupe 6)**

Pointer sur D puis sur le vecteur.

Tracer le parallélogramme :

Outil **Polygone (groupe 3)**. Cliquer successivement sur A , B et C ; faire un double clic sur D

Représenter A' et B' (outil **Symétrie centrale, groupe 6**) ; puis I (outil **milieu groupe 5**)

Pour vérifier l'alignement de A' , C' et I , on pourra utiliser l'outil **Aligné ? (groupe 8)** ou encore faire afficher la mesure de l'angle $A'IC'$: outil **Mesure d'angle (groupe 9)**.

Remarque

Il est possible de faire vérifier ainsi l'alignement, le parallélisme, l'orthogonalité, l'équidistance et l'appartenance

Activité 5 : Représenter un ensemble de points

A et B étant deux points (fixes) M un point quelconque, construire un point C projection de B sur la droite (AM) "faire bouger" M .

Peut-on faire apparaître diverses positions possibles du point C sans changer A et B de place, ? Déterminer le lieu des points C .

Modes opératoires

Placer les points A , B et M . Tracer la droite (AM)

Pour construire C :

Outil **Droite perpendiculaire (groupe 5)**

Cliquer sur B puis sur la droite (AM) .

Outil **Point sur deux objets (groupe 2)**

Cliquer sur (AM) puis sur la perpendiculaire.

Outil **Nommer (groupe 11)**

Cliquer au voisinage du point créé précédemment et taper son nom.

Pour faire apparaître le lieu du point C :

Outil **Trace (groupe 10)**

Pointer sur C .

Choisir l'outil **Pointer (groupe 1)** puis "traîner" le point M .

Activité 6 : Créer des macro-constructions

Construire une macro-construction qui permette de tracer automatiquement le centre de gravité d'un triangle.

Modes opératoires

Réaliser une figure comportant un triangle et son centre de gravité.

Pour définir la macro-construction :

Outil **Objets initiaux** (groupe 7), pointer sur le triangle,

Outil **Objets finaux** (groupe 7), pointer sur le centre de gravité,

Outil **Valider une macro** (groupe 7), dessiner l'icône et donner un nom à la macro.

Cette macro est alors utilisable pour tout triangle. Elle vient s'ajouter dans la liste des outils groupe 7.

Pour l'utiliser, la choisir en cliquant sur son nom puis pointer sur un triangle.

Activité 7 : Tracer un lieu géométrique

Tracer une parabole définie comme lieu d'un point équidistant d'une droite (AB) et d'un point M

Modes opératoires

Définir un point M dans le plan, une droite (AB) et un point m sur la droite (AB),

Tracer la perpendiculaire d1 à (AB) passant par m,

Tracer la droite d2 médiatrice de [mM],

Définir le point P intersection de d1 et d2/

Pour tracer la parabole :

Outil **Lieu (groupe 5)**

Pointer le point P (celui dont on veut obtenir le lieu)

puis le point m (celui qui est « variable »).

Reprendre l'outil **Pointer**.

Observer la transformation de la courbe en déplaçant M ou la droite (AB).

Activité 8 : Présenter un problème d'optimisation

Construire une droite et deux points A et B du même côté de cette droite.

Soit I un point de la droite. Visualiser la somme des distances AI et BI, constater que cette distance peut être rendue minimale pour un certain point I.

Modes opératoires

Créer une droite d et deux points A et B situés du même côté de d.

Créer un point I et un point O sur la droite D :

Outil **Point sur un objet (groupe 2)** : pointer sur la droite.

Définir les longueurs des segments [AI] et [BI] :

Outil **Distance et longueur (groupe 9)**

Pointer sur A puis sur I,

Pointer sur B puis sur I.

Définir de même la longueur du segment et [OI].

Définir la somme des longueurs des segments [AI] et [BI] :

Outil **Calculatrice (groupe 9)**

La calculatrice s'affiche au bas de l'écran,

Pointer sur la mesure de [AI] ; a s'affiche sur la calculette,

Cliquer sur le + de la calculette,

Pointer sur la mesure de [BI] ; b s'affiche sur la calculette,

Cliquer sur le signe =,

Le résultat s'affiche alors à droite du signe =,

Cliquer sur ce résultat puis cliquer à l'endroit de l'écran où vous voulez afficher le résultat,

Ranger la calculatrice en cliquant sur "Stop".

Faire afficher le repère :

Outil **Montrer les axes (groupe 11)**

Placer sur l'axe des abscisses le point P d'abscisse la mesure de [OI] :

Outil **Report de mesures (groupe 5)**

Pointer la mesure de [OI] puis pointer l'axe des abscisses.

Placer sur l'axe des ordonnées le point Q d'abscisse la somme des longueurs AI et BI :

Outil **Report de mesures (groupe 5)**

Pointer la valeur de AI + BI puis pointer l'axe des ordonnées.

Construire le point R d'abscisse OI et d'ordonnée AI+BI :

Construire la parallèle à l'axe des abscisses passant par Q,

Construire la parallèle à l'axe des ordonnées passant par P,

Définir le point R intersection de ces droites.

Passer en mode trace :

Outil **Trace (groupe 10)** ; cliquer sur le point R.

Déplacer alors le point I et observer la courbe obtenue.

Remarques

Pour une meilleure lisibilité, il est conseillé de déplacer les affichages des différentes mesures :

Outil **Pointer**,

Pointer sur un affichage et le déplacer à l'endroit voulu.

On peut **empêcher** le déplacement de certains points :

Outil **Punaiser/dépunaiser (groupe 10)** ; cliquer sur les points

Activité 9 : Représenter une fonction affine

Représenter la fonction définie par $f(x)=ax+b$; faire varier a et b

Modes opératoires

Faire afficher le repère :

Outil **Montrer le repère** (groupe 11)

Placer un point M sur l'axe des abscisse (**Point sur objet**)

Afficher les coordonnées de M (Outil **Coordonnées et équation** groupe 9)

Définir un autre repère (Outil **Nouveau axes** groupe 11)

Positionner A et B sur l'axe des abscisses du 2° repère et faire afficher leurs coordonnées

Calculer l'image de l'abscisse de M par la fonction $ax+b$:

Outil **Calculatrice** (groupe 9) ; cliquer sur l'abscisse de a, taper \times , cliquer sur l'abscisse de M, taper $+$; cliquer sur l'abscisse de B ; cliquer sur $=$; cliquer dans la page

L'image s'affiche dans la feuille.

Prendre l'outil **Report de mesure** (groupe 5) ; cliquer sur M puis au dessus verticalement, nommer P le point obtenu

Dessiner le lieu de P quand M varie :

Outil **Lieu** (groupe 5) cliquer sur P puis sur M

Cacher le 2° repère, les coordonnées de A, B et M :

Outil **Cacher/Montrer** (Groupe 11) ; cliquer sur les objets à cacher

En bougeant A et B on fait varier la droite

Activité 10 : Exporter une figure vers un document texte

Construire une figure et l'intégrer dans un texte réalisé avec un traitement de texte

Modes opératoires

Construire une figure quelconque.

Sélectionner la partie à copier :

Outil **Pointer** (groupe 1)

Cliquer en haut et à gauche de la partie à copier, tenir enfoncé le bouton de la souris, la déplacer et lâcher dans l'angle opposé. La partie voulue est alors entourée d'un rectangle pointillé

Menu **Edition Copier**

Basculer dans le traitement de texte

Menu **Edition Coller**

Activité 11 : Résoudre un problème

Déterminer plusieurs moyens de représenter une ellipse

Activité 12 : Construire les nombres

Construire le carré, la racine carrée, l'inverse d'un nombre x représenté par un point sur un axe gradué



On pourra utiliser des situations de Thalès ainsi que les relations métriques dans le triangle rectangle.