



TI-89 / TI-92 Plus / Voyage™ 200 Cabri Geometry

- Important
- Instructions concernant l'installation
- Assistance clientèle
- D'accord de licence
- Cabri Guide d'utilisation de l'application Geometry



Important

Texas Instruments n'offre aucune garantie, expresse ou tacite, concernant notamment, mais pas exclusivement, la qualité de ses produits ou leur capacité à remplir quelque application que ce soit, qu'il s'agisse de programmes ou de documentation imprimée. Ces produits sont en conséquence vendus "tels quels".

En aucun cas Texas Instruments ne pourra être tenu pour responsable des préjudices directs ou indirects, de quelque nature que ce soit, qui pourraient être liés ou dûs à l'achat ou à l'utilisation de ces produits. La responsabilité unique et exclusive de Texas Instruments, quelle que soit la nature de l'action, ne devra pas excéder le prix d'achat du présent équipement. En outre, Texas Instruments décline toute responsabilité en ce qui concerne les plaintes d'utilisateurs tiers.

Cette application graphique (APP) fait l'objet d'une licence. Consultez les termes et conditions [d'accord de licence](#).

Instructions concernant l'installation

Pour obtenir des instructions détaillées sur l'installation de cette application, visitez le site de téléchargement du logiciel, à education.ti.com/guides.

Informations relatives aux services et à l'assistance Texas Instruments (TI)

Pour des informations d'ordre général

E-mail: ti-cares@ti.com

Téléphone : 1-800-TI-CARES (1-800-842-2737)
Aux Etats-Unis, au Canada, à Mexico, Puerto Rico et aux Iles vierges uniquement

Page d'accueil : education.ti.com

Pour les questions techniques

Téléphone : 1-972-917-8324

Pour l'assistance produit (matériel)

Clients aux Etats-Unis, au Canada, à Mexico, Puerto Rico et aux Iles vierges :
Contactez toujours l'assistance clientèle TI avant de retourner un produit pour réparation.

Autres clients : Consultez la notice fournie avec votre produit (matériel) ou contactez votre revendeur / distributeur TI local.

Contrat de licence pour les utilisateurs finals — Applications pour calculatrice

REMARQUE IMPORTANTE – Veuillez lire attentivement le présent contrat (« Contrat ») avant d'installer le(s) logiciel(s) et/ou l' (les) application(s) pour calculatrice. Le(s) logiciel(s) et/ou application(s) pour calculatrice, ainsi que toute documentation (matériel ci-après désigné collectivement « Programme ») s'y rapportant sont concédés sous licence, et non vendus par Texas Instruments Incorporated (TI) et/ou tous Concédants (ci-après désignés collectivement « Concédant »). En installant ou en utilisant de quelque manière le Programme de la calculatrice, vous acceptez d'être lié par les conditions de cette licence. Si le Programme a été livré sur disquette(s) ou CD et que vous n'acceptez pas les conditions de cette licence, veuillez retourner le paquet et son contenu à l'endroit où vous l'avez acheté afin d'être remboursé intégralement. Si vous avez obtenu le Programme par Internet et que vous n'acceptez pas les conditions de cette licence, veuillez ne pas l'installer et contacter TI qui vous fournira les instructions pour vous faire rembourser.

Les détails spécifiques de la licence qui vous est accordée dépendent du droit de licence que vous avez payé et sont établis ci-dessous. Dans le cadre du présent Contrat, un site (« Site ») se compose de l'ensemble des locaux d'une institution pédagogique agréée par une association reconnue par le Ministère américain de l'Éducation ou Ministère d'État de l'Éducation ou leurs équivalents dans les autres pays. Toutes les conditions supplémentaires du Contrat s'appliquent, quel que soit le type de Licence concédée.

LICENCE POUR UTILISATEUR UNIQUE

Si vous avez payé un droit de licence correspondant à une licence pour utilisateur unique, le Concédant vous accorde une licence personnelle non exclusive et non cessible pour installer et utiliser le Programme sur un ordinateur et une calculatrice unique. Vous pouvez faire une copie du Programme aux fins de sauvegarde et d'archivage. Vous vous engagez dans ce cas à reproduire toute indication relative aux droits d'auteur et au titre de propriété figurant dans le Programme et sur le support. Sauf spécification expresse dans cette licence et dans la documentation, vous ne pouvez en aucun cas reproduire la documentation.

LICENCE POUR UTILISATEURS MULTIPLES DANS LE CADRE PÉDAGOGIQUE

Si vous avez payé un droit de licence correspondant à une Licence pour utilisateurs multiples dans le cadre pédagogique, le Concédant vous accorde une licence non exclusive et non cessible pour installer et utiliser le Programme sur un nombre donné d'ordinateurs et de calculatrices, spécifié pour le droit de licence que vous avez payé. Vous pouvez faire une copie du Programme aux fins de sauvegarde et d'archivage. Vous vous engagez dans ce cas à reproduire toutes les indications relatives aux droits d'auteur et au titre de propriété figurant dans le Programme et sur le support. Sauf spécification contraire expresse dans le présent contrat ou dans la documentation, vous ne pouvez en aucun cas reproduire la documentation. Si TI fournit la documentation annexe sous forme électronique, vous pourrez imprimer le nombre de copies de la documentation correspondant au nombre d'ordinateurs/calculatrices spécifié pour le droit de licence que vous avez payé. Tous les ordinateurs et calculatrices sur lesquels le Programme est utilisé doivent se situer sur un site unique. Chaque membre du corps enseignant de l'institution peut également utiliser une copie du Programme sur un ordinateur/une calculatrice supplémentaire aux seules fins de préparer le matériel pédagogique.

LICENCE POUR SITE PÉDAGOGIQUE

Si vous avez payé un droit de licence correspondant à une Licence pour site pédagogique, le Concédant vous accorde une licence non exclusive et non cessible pour installer et utiliser le Programme sur tous les ordinateurs et calculatrices possédés, achetés en crédit-bail ou loués par l'institution, les enseignants ou les étudiants et situés ou utilisés sur le Site pour lequel la licence est accordée. Les enseignants et les étudiants ont le droit supplémentaire d'utiliser le Programme en dehors du Site. Vous pouvez faire une copie du Programme aux fins de sauvegarde et d'archivage. Vous vous engagez dans ce cas à reproduire toutes les indications relatives aux droits d'auteur et au titre de propriété figurant dans le logiciel et sur le support. Sauf spécification contraire expresse dans le présent contrat ou dans la documentation, vous ne pouvez en aucun cas reproduire la documentation. Si TI fournit la documentation annexe sous forme électronique, vous pourrez imprimer une copie de la documentation pour chaque ordinateur ou calculatrice sur lequel le programme est installé. Chaque membre du corps enseignant de l'institution peut également utiliser une copie du Programme sur un ordinateur/une calculatrice supplémentaire aux seules fins de préparer le matériel pédagogique. Les étudiants doivent recevoir l'instruction de désinstaller le Programme des ordinateurs et calculatrices qu'ils possèdent quand ils quittent l'Institution.

Conditions supplémentaires :

EXCLUSION DE GARANTIE, EXCLUSIONS ET LIMITATIONS D'INDEMNISATION

Le concédant ne garantit pas que le Programme sera exempt de toutes erreurs ou répondra à vos exigences spécifiques. Aucune déclaration concernant l'utilité du Programme ne devra être interprétée comme garantie expresse ou implicite.

LE CONCÉDANT NE FOURNIT AUCUNE GARANTIE, EXPRESSE OU IMPLICITE, Y COMPRIS MAIS DE MANIÈRE NON LIMITATIVE, GARANTIE IMPLICITE DE COMMERCIALISATION OU D'APTITUDE À UN USAGE PARTICULIER OU D'ABSENCE DE CONTREFAÇON EN CE QUI CONCERNE LE PROGRAMME ET FOURNIT LE PROGRAMME " TEL QUEL".

Bien qu'aucune garantie ne soit fournie pour le Programme, si le Programme vous a été fourni sur disquette(s) ou CD, le support sera remplacé s'il s'avère défectueux pendant les quatre-vingt-dix (90) premiers jours d'utilisation, sous réserve de renvoyer l'emballage, port payé, à TI. CE PARAGRAPHE EXPRIME LA RESPONSABILITÉ MAXIMALE DU CONCÉDANT ET VOTRE RECOURS UNIQUE ET EXCLUSIF.

LE CONCÉDANT DÉGAGE TOUTE RESPONSABILITÉ POUR TOUS DOMMAGES RÉSULTANT DE L'UTILISATION DU PROGRAMME, SUBI OU INDUIT PAR VOUS OU TOUT AUTRE PARTIE, Y COMPRIS MAIS DE MANIÈRE NON LIMITATIVE LES DOMMAGES INDIRECTS, FORTUITS OU CONSÉCUTIFS, MÊME SI LE CONCÉDANT A ÉTÉ INFORMÉ DE LA POSSIBILITÉ DE CE TYPE DE DOMMAGES. DANS LES JURIDICTIONS AUTORISANT TEXAS INSTRUMENTS A LIMITER SA RESPONSABILITÉ, LA RESPONSABILITÉ DE TI EST LIMITÉE AU DROIT DE LICENCE APPLICABLE QUE VOUS AVEZ PAYE.

Certains États ou juridictions n'autorisant pas l'exclusion ou la limitation de dommages fortuits ou consécutifs ou la limitation concernant la durée d'une garantie implicite, les limitations ou exclusions ci-dessus ne s'appliquent peut-être pas à vous.

GÉNÉRALITÉS

Le présent Contrat sera immédiatement résilié en cas de non-respect de ses conditions. En cas de résiliation du présent Contrat, vous vous engagez à retourner ou à détruire l'emballage d'origine et toutes copies intégrales ou partielles du Programme en votre possession et le certifier par écrit à TI.

L'exportation et la réexportation de logiciels et documentations américains originaux sont soumises à la Loi de 1969 sur l'administration des exportations, telle qu'amendée. Le respect de ces règlements relève de votre responsabilité. Vous vous engagez à ne pas envisager et à ne pas exporter, réexporter ou transmettre, directement ou indirectement, le Programme ou des données techniques vers un quelconque pays vers lequel l'exportation, réexportation ou transmission est limitée par quelque réglementation ou quelque prescription américaine applicable, sans l'autorisation écrite ou licence éventuelle exigée par le Bureau de l'Administration des Exportations du Ministère américain du Commerce, ou tout autre entité gouvernementale compétente en matière d'exportation, réexportation ou transmission.

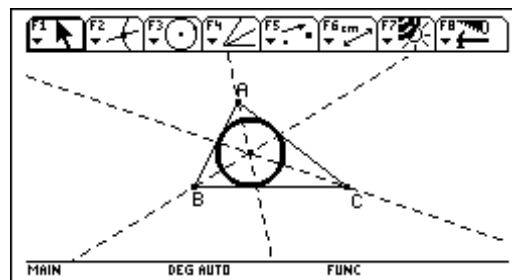
Si le Programme est fourni au Gouvernement américain suite à une demande introduite le 1^{er} décembre 1995 ou après, le Programme est assorti des droits de licence commerciale et des restrictions décrits ailleurs dans le présent contrat. Si le Programme est fourni au Gouvernement américain suite à une demande introduite avant le 1^{er} décembre 1995, le Programme est assorti de « droits limités » tels que prévus par le FAR, 48 CFR 52.227-14 (juin 1987) ou le DFAR, 48 CFR 252.227-7013 (octobre 1988), selon le cas.

Le fabricant est Texas Instruments Incorporated, 7800 Banner Drive, M/S 3962, Dallas, Texas 75251.

Cabri Guide d'utilisation de l'application Geometry

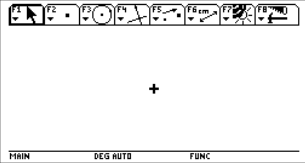
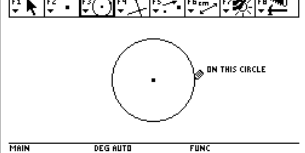
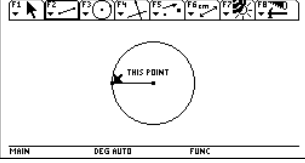
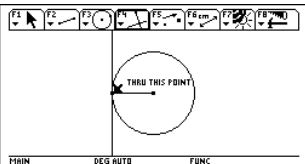
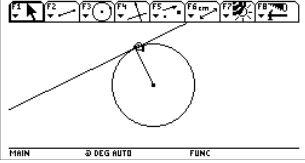
Un premier exemple.....	2
Apprendre les bases.....	3
Gestion des fichiers.....	12
Configurer l'application.....	14
Sélection et déplacement des objets.....	17
Effacer des objets dans une construction.....	18
Créer des points.....	19
Créer des droites, segments, demi-droites, vecteurs.....	22
Créer des cercles et des arcs.....	25
Créer des triangles.....	28
Créer des polygones.....	29
Créer des polygones (suite).....	31
Construire des droites perpendiculaires ou parallèles.....	32
Construire des médiatrices et des bissectrices.....	34
Créer un milieu.....	35
Report de mesures.....	36
Lieux géométriques à l'aide de Locus.....	38
Modifier la définition d'un point.....	40
Translater un objet.....	42
Rotations et homothéties.....	43
Créer le symétrique d'un objet, l'inverse d'un point.....	50
Mesures d'objets.....	53
Détermination d'équations et de coordonnées.....	56
Exécuter des calculs.....	58
Recueil de données.....	60
Vérifier les propriétés d'objets.....	62
Animer des objets.....	66
Contrôle de l'affichage des objets.....	68
Ajouter une annotation aux objets.....	72
Créer une macro-construction.....	76
La barre d'outil de Geometry et les options du menu.....	81
Les pointeurs utilisés.....	83
Raccourcis utiles.....	84

Cabri Le Guide d'utilisation de l'application Cabri Geometry vous a permis de faire vos premiers pas dans l'utilisation de l'application de géométrie de la TI-89 / TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT .



Un premier exemple

Créer un cercle et construire la tangente en un point.

Etapas	TI-89 Touches	TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT Touches	Affichage
<p>1. Ouvrir une session de géométrie.</p> <p>Dans cet exemple, <i>G2</i> est le nom de la variable. Vous pouvez utiliser jusqu'à huit caractères pour nommer les constructions (variables).</p>	<p>[APPS] : 3 [ENTER] [G]alpha 2 [ENTER] [ENTER]</p>	<p>[APPS] : 3 [ENTER] [G]G2 [ENTER] [ENTER]</p>	
<p>2. Construire un cercle.</p> <p>Appuyez sur [ENTER] une première fois pour définir le centre. Appuyez une deuxième fois sur [ENTER] pour dessiner le cercle.</p>	<p>[F3] 1 [ENTER] [MAINTENEZ] (MOMENTANEMENT ENFONCE POUR AGRANDIR LE CERCLE) [ENTER]</p>	<p>[F3] 1 [ENTER] [MAINTENEZ] (MOMENTANEMENT ENFONCE POUR AGRANDIR LE CERCLE) [ENTER]</p>	
<p>3. Construire un segment du centre du cercle à la circonférence.</p>	<p>[F2] 5 [JUSQU'A CE QUE] "THIS POINT" S'AFFICHE) [ENTER] [MAINTENEZ] (JUSQU'A CE QUE "ON THIS CIRCLE" S'AFFICHE) [ENTER]</p>	<p>[F2] 5 [JUSQU'A CE QUE] "THIS POINT" S'AFFICHE) [ENTER] [MAINTENEZ] (JUSQU'A CE QUE "ON THIS CIRCLE" S'AFFICHE) [ENTER]</p>	
<p>4. Construire une droite perpendiculaire au segment passant par le point d'intersection du segment et du cercle.</p> <p>Observez chaque message affiché avant d'appuyer sur [ENTER]. La droite perpendiculaire obtenue est tangente au cercle.</p>	<p>[F4] 1 [ENTER] [ENTER]</p>	<p>[F4] 1 [ENTER] [ENTER]</p>	
<p>5. Observer ce qu'il se produit lorsque l'extrémité du segment est déplacée le long du cercle.</p>	<p>APPUYEZ SUR [alpha] ET MAINTENEZ-LE ENFONCE, PUIS APPUYEZ SUR LE CURSEUR.</p>	<p>APPUYEZ SUR [alpha] ET MAINTENEZ-LE ENFONCE, PUIS APPUYEZ SUR LE CURSEUR.</p>	

Apprendre les bases

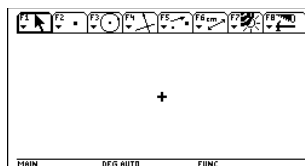
Cette section décrit les opérations de base que vous devez connaître, comme sélectionner les articles d'un menu, naviguer avec le curseur, commencer une construction.

Ouverture d'une nouvelle session

Note importante. Il est nécessaire de disposer d'au moins 25 ko de mémoire libre pour lancer cette application.

Pour démarrer une nouvelle session de géométrie :

1. Appuyez sur [ON].
2. Appuyez sur [APPS] et sélectionnez Cabri : 3 :New.
3. Tapez un nom de variable dans la boîte de dialogue New et appuyez deux fois sur [ENTER]. La fenêtre de l'application Cabri Geometry s'ouvre comme illustré ci-dessous.



Vous pouvez construire des objets dans la fenêtre de dessin active. La fenêtre de dessin TI-89 est de 158 pixels horizontalement et de 76 pixels verticalement, tandis que la fenêtre de dessin TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT est de 239 pixels horizontalement et de 103 pixels verticalement.

Sélection d'un outil/d'une commande

La barre d'outils se compose de huit menus distincts, que vous pouvez sélectionner en appuyant sur les touches de fonction. Chaque menu de la barre d'outils contient une icône qui illustre un outil géométrique ou une commande sous forme graphique. Le menu actif est encadré (voir figure ci-dessus). Le tableau à la page suivante donne la liste des touches de fonction de menu.

Apprendre les bases (suite)

Sur la TI-89, appuyez sur :	Sur la TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT appuyez sur :	
F1	F1	pour exécuter des transformations à main levée.
F2	F2	pour construire des points, droites, segments ou vecteurs.
F3	F3	pour construire des courbes et des polygones.
F4	F4	pour des constructions euclidiennes et des créations de macros.
F5	F5	pour effectuer des transformations géométriques.
2nd [F6]	F6	pour mesurer et effectuer des calculs.
2nd [F7]	F7	pour annoter les constructions ou animer des objets.
2nd [F8]	F8	pour exécuter des opérations sur les fichiers.

Pour sélectionner les outils ou commandes d'un menu, appuyez sur le numéro qui correspond à l'option de menu ou utilisez le curseur pour faire défiler le menu et appuyez sur **ENTER** pour sélectionner l'option de menu en surbrillance.

Dans la plupart des cas, une fois qu'une option de menu est sélectionnée, elle reste en vigueur jusqu'à la sélection d'une nouvelle option. Certaines exceptions reviennent par défaut à l'outil **Pointer** ; il s'agit de l'outil **Define Macro** dans le menu **Construct** et toutes les options du menu **File**.

Déplacement du curseur

Pour déplacer le curseur actif dans une des huit directions, appuyez sur le curseur : en haut, en bas, à gauche, à droite et les quatre diagonales correspondantes sur la TI-92 Plus. Sur la TI-89 / Voyage 200 PLT, maintenez enfoncées deux touches de curseur adjacentes pour vous déplacer en diagonale. Le curseur se déplace d'un pixel chaque fois que vous appuyez sur la touche. En combinaison avec la touche **alpha** de **TI-89** : ou la touche **↻** de **TI-92 Plus / Voyage 200 PLT** ; le curseur se déplace d'un pixel chaque fois que vous appuyez sur la touche et de cinq pixels en mode répétition (curseur maintenu enfoncé).

Apprendre les bases (suite)

Placer des points

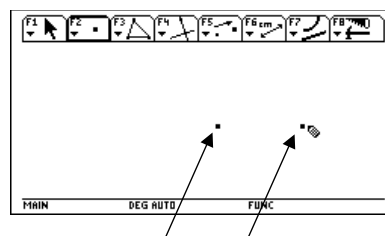
Tout objet est construit en utilisant un ou plusieurs points. Vous créez ou sélectionnez des points quand un outil est actif. L'ordre des opérations est le suivant :

1. Sélectionnez un outil de construction.
2. Créez ou sélectionnez les points nécessaires qui définissent l'outil.

Note. Quand vous appuyez sur **[ENTER]**, vous ne devez pas appuyer sur une autre touche en même temps.

Pour créer un point, sélectionner l'outil **Point** et appuyez sur **[ENTER]**. Vous pouvez créer des points partout dans le plan lorsque le crayon de construction ($\text{\textcircled{P}}$) est actif. Par exemple, pour construire les deux points dans le plan ci-dessous :

1. Appuyez sur **[F2]** et sélectionnez 1:Point.
2. Déplacez le curseur ($\text{\textcircled{P}}$) à l'endroit désiré et appuyez sur **[ENTER]** pour créer le premier point.
3. Pour créer le deuxième point, appuyez sur le côté droit du curseur $\text{\textcircled{P}}$ jusqu'à ce que ce dernier soit à l'emplacement désiré, puis appuyez sur **[ENTER]**.

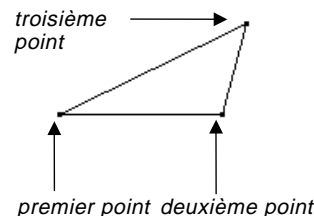


premier point deuxième point

Créer un triangle simple

Tout autre objet nécessite pour sa construction plusieurs points. Par exemple, pour construire un triangle, créez trois points :

1. Appuyez sur **[F3]** et sélectionnez 3:Triangle.
2. Déplacez le curseur ($\text{\textcircled{P}}$) à l'endroit désiré et appuyez sur **[ENTER]** pour créer le premier point.
3. Déplacez le curseur jusqu'à la position du deuxième point et appuyez sur **[ENTER]**.
4. Achevez la construction du triangle en répétant la manipulation précédente pour le troisième sommet.



Apprendre les bases (suite)

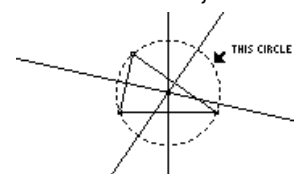
Sélection d'objets

Vous pouvez sélectionner des objets en pointant dessus et en appuyant sur **ENTER**, ou en dessinant un rectangle en pointillé autour des objets. Pour les désélectionner, il suffit de déplacer le curseur vers une zone inoccupée du plan et d'appuyer sur **ENTER**.

Sélection d'un objet.

1. Déplacez le curseur en utilisant l'outil **Pointer** jusqu'à ce que le nom de l'objet apparaisse, appuyez alors sur **ENTER**.
Un objet sélectionné apparaît en pointillé.

Sélectionnez un objet.

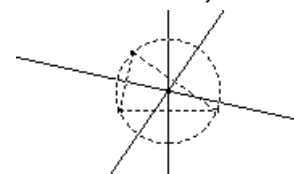


Sélection de plusieurs objets.

Méthode 1 :

1. Déplacez le curseur en utilisant l'outil **Pointer** jusqu'à ce que le nom de l'objet apparaisse, maintenez **↑** enfoncé et appuyez sur **ENTER**.
2. Répétez l'étape 1 pour les autres objets que vous désirez sélectionner. (Le cercle et le triangle dans cet exemple.)

Sélectionnez les objets.



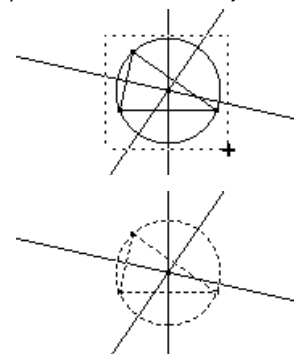
Suggestion. Appuyez sur **↑** puis sur **ENTER** pour sélectionner plusieurs objets.

Tous les objets sélectionnés apparaissent en pointillé.

Méthode 2 :

1. Maintenez la touche **TI-89** : **alpha** **TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT** : **Ⓢ** enfoncée, et tracez un rectangle autour des objets que vous désirez sélectionner, à l'aide du curseur.
2. Relâchez la touche **TI-89** : **alpha** **TI-92 Plus / Voyage 200 PLT** : **Ⓢ**.
(Le cercle, le triangle, et leurs points sont sélectionnés dans cet exemple.)

Dessinez un rectangle en pointillé autour des objets.







Note. La zone de marquage doit commencer dans un emplacement inoccupé du plan.

Tous les objets sélectionnés apparaissent dans un rectangle en pointillé.

Apprendre les bases (suite)

Effacer un objet

Effacez des objets en les sélectionnant (utilisez les procédures décrites ci-dessus), puis en appuyant sur la touche , (touche de rappel arrière), ou **TI-89**:  **TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT** :  et sélectionnez 7:Delete (option d'effacement dans le menu **File**).





Nommer des points et des objets

Vous pouvez nommer des points et des objets des deux manières suivantes :

- quand vous les créez, “à la volée” (voir ci-dessous).
- avec l’outil **Label** dans le menu **Display** (voir page 72).

Quelle que soit la méthode utilisée, vous pourrez par la suite modifier le nom d'un objet à l'aide de l'outil **Label**.



Note. Un point apparaît avec une étiquette “a” à côté de lui.

1. Appuyez sur  et sélectionnez 3:Triangle.
2. Déplacez le curseur () jusqu'à la position désirée et appuyez sur  pour créer le premier point, puis appuyez sur **TI-89** :  A
TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT : A.

Définissez et nommez le premier point.





Note. Un autre point, un segment reliant les deux points, et l'étiquette “b” apparaissent.

3. Déplacez le curseur et appuyez sur  pour créer le deuxième point, puis appuyez sur **TI-89** :  B
TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT : B.

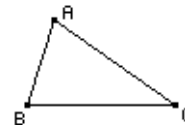
Définissez et nommez le deuxième point.



Note. Le triangle complet apparaît en même temps que l'étiquette “c” à côté du dernier point créé.



4. Déplacez le curseur et appuyez sur  pour créer le troisième point, puis appuyez sur **TI-89** :  C
TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT : C.

Définissez et nommez le troisième point.



Objets liés, objets indépendants

Tout objet est créé en utilisant un ou plusieurs points. La façon de créer un objet détermine s'il est, ou non, dépendant d'un autre objet. Cette distinction devient importante lors du déplacement des objets.

Un point dont la construction n'est liée à aucun autre objet est appelé un point de base. Vous pouvez identifier des points de base en sélectionnant l'outil **Pointer** et en appuyant sur **TI-89** :  **TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT** : . Le point de base clignote et peut être déplacé.

Apprendre les bases (suite)

Un **objet indépendant** est un objet créé en utilisant seulement des points de base. Les objets indépendants peuvent être déplacés, mais ne peuvent pas être modifiés directement. En déplaçant les points de base employés pour leur construction, vous pouvez les modifier indirectement.

Un **objet dépendant** est un objet construit à partir d'un autre objet, auquel il est lié. Ce type d'objet ne peut pas être déplacé ou modifié directement. On peut le faire indirectement en déplaçant les points de base ou les objets auxquels il est lié.

Déplacer des objets

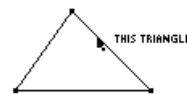
Vous pouvez déplacer des objets construits que vous sélectionnez n'importe où dans le plan à l'aide de l'outil **Pointer**. Par exemple, pour repositionner un objet construit :

1. Construisez un triangle comme cela est décrit précédemment page 5.



2. Appuyez sur [F1] et sélectionnez 1:Pointer.

3. Positionnez le curseur (+) jusqu'à ce qu'il se transforme en (☛).



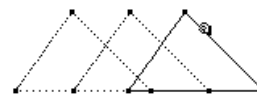
Le message "THIS TRIANGLE" apparaît.

4. Maintenez la touche

TI-89 : [alpha]

TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT : [☞]

enfoncée, puis appuyez et maintenez la touche ☺ enfoncée, pour déplacer le triangle vers la droite.



Suggestion. Appuyez sur **TI-89 :** [2nd] [a-lock]
TI-92 Plus / Voyage 200 PLT : [☞] pour verrouiller le curseur en mode de déplacement.

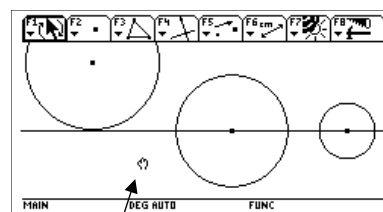
Positionner une construction

Vous pouvez faire défiler la fenêtre de dessin à n'importe quelle position dans le plan de travail (voir page 70) en appuyant sur [2nd] et sur le curseur simultanément. La position par défaut de la fenêtre de dessin active est au centre de la surface de travail virtuelle.

1. Construisez plusieurs objets géométriques comme illustré.

2. Appuyez sur [F1] et sélectionnez 1:Pointer.

3. Maintenez la touche [2nd] enfoncée, puis déplacez le curseur (☛), pour faire défiler tous les objets de la fenêtre de dessin active.



curseur
main ouverte

Apprendre les bases (suite)

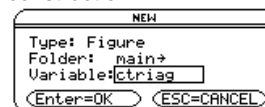
Constructions à plusieurs étapes

Vous exécutez des constructions à plusieurs étapes en répétant la construction de points de base décrite dans cette section. Les droites nécessitent un point et une direction, les segments deux points, les triangles et les arcs, trois points ; les polygones, quant à eux, nécessitent n points, où n est supérieur ou égal à 2.

Un exemple : Construction du cercle circonscrit à un triangle.

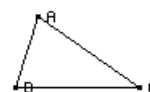
1. Appuyez sur
TI-89 : $\boxed{2nd}\boxed{F8}$
TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT : $\boxed{F8}$ et sélectionnez 3:New.

Démarrer une nouvelle construction.



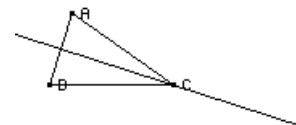
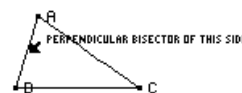
2. Tapez le nom de la variable pour démarrer une nouvelle construction et appuyez deux fois sur \boxed{ENTER} .
3. Construisez et nommez un triangle. (Exécuter les étapes 1 à 4 décrites dans « Nommer des points et des objets », page 7.)

Construisez et nommez le triangle.



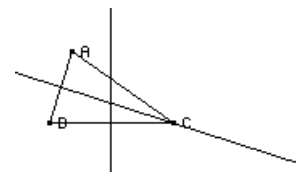
4. Construisez les médiatrices de deux côtés du triangle en appuyant sur $\boxed{F4}$ puis en sélectionnant 4:Perpendicular Bisector.
5. Sélectionnez le côté AB et appuyez sur \boxed{ENTER} .

Construisez la première médiatrice.



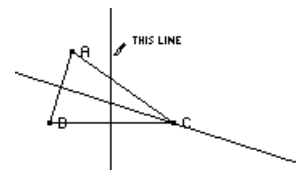
6. Sélectionnez le côté BC et appuyez sur \boxed{ENTER} .

Achevez le tracé des médiatrices.



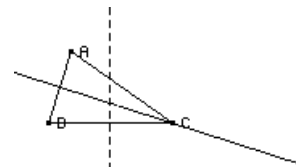
7. Mettez la médiatrice en pointillé en appuyant sur
TI-89 : $\boxed{2nd}\boxed{F7}$
TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT : $\boxed{F7}$ et en sélectionnant 9:Dotted.

Modifiez les droites.

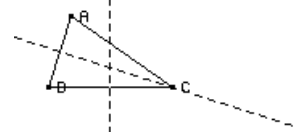


Apprendre les bases (suite)

8. Sélectionnez la droite et appuyez sur **ENTER**.



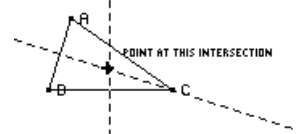
9. Répétez l'étape 8 pour la deuxième médiatrice.



10. Appuyez sur **F3** et sélectionnez 1:Circle.

Définissez le centre.

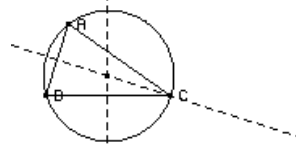
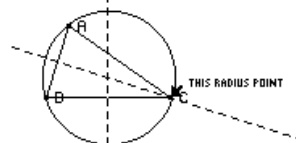
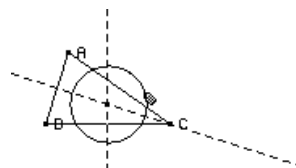
11. Définissez le centre du cercle en déplaçant le curseur près du point d'intersection des deux médiatrices jusqu'à l'affichage du message "POINT AT THIS INTERSECTION", puis appuyez sur **ENTER**.



12. Terminez la construction du cercle en appuyant sur la touche de déplacement du curseur (↶) pour agrandir le cercle.

Achevez la construction du cercle.

Appuyez sur le curseur (↶ et ↷) jusqu'à ce que le curseur se trouve près d'un sommet du triangle et que le message "THIS RADIUS POINT" apparaisse, puis appuyez sur **ENTER** pour terminer la construction du cercle.



Apprendre les bases (suite)

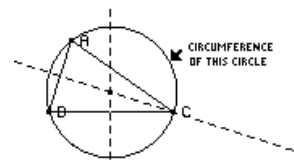
13. Mesurez la circonférence du cercle en appuyant sur

TI-89 : $\boxed{2nd}\boxed{F6}$

TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT : $\boxed{F6}$

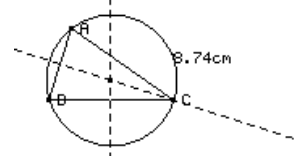
et en sélectionnant 1:Distance & Length.

Mesurez circonférence.



14. Positionnez le curseur près du cercle jusqu'à ce que le message

"CIRCUMFERENCE OF THIS CIRCLE" apparaisse, puis appuyez sur \boxed{ENTER} .



Utilisation de Undo

Opération, appuyez sur

TI-89: $\boxed{2nd}\boxed{F8}$

TI-92 Plus / Voyage 200 PLT : $\boxed{F8}$

et sélectionnant **D:Undo**,

Suggestion: Utilisez $\boxed{\blacktriangleright}\boxed{Z}$.

Gestion des fichiers

Le menu **File** contient des commandes de gestion des fichiers qui vous permettent d'ouvrir, fermer, ou sauvegarder des constructions de géométrie.

Ouvrir une construction ou une Macro

Note. Appuyer sur \odot et sélectionner 2:Macro après la commande **Open**, vous permet d'utiliser la macro précédente sauvegardée..

La commande **Open** ouvre une boîte de dialogue qui permet d'ouvrir une figure, ou une macro de géométrie existante.

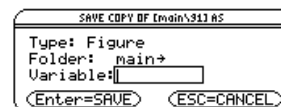
1. Appuyez sur
TI-89 : $\boxed{2nd}\boxed{F8}$
TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT : $\boxed{F8}$ et sélectionnez 1:Open
2. Sélectionnez le type de variable, Figure ou Macro.
3. Appuyez sur le curseur pour mettre en surbrillance le nom de la variable que vous désirez ouvrir, et appuyez deux fois sur \boxed{ENTER} .



Sauvegarder une construction sous un autre nom

La sauvegarde de la construction est automatique lorsque l'on quitte l'application. Il vous est cependant possible de créer une copie de la figure en cours en utilisant la commande **Save Copy As**.

1. Appuyez sur
TI-89 : $\boxed{2nd}\boxed{F8}$
TI-92 Plus / Voyage 200 PLT : $\boxed{F8}$ et sélectionnez 2:Save Copy As.
2. Entrez le nom de votre construction dans la boîte Variable, et appuyez deux fois sur \boxed{ENTER} .

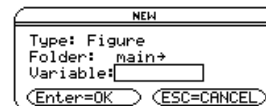


Gestion des fichiers (suite)

Démarrer une nouvelle construction

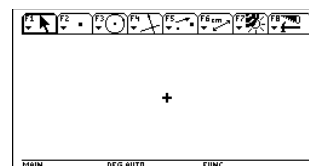
La commande **New** ouvre une nouvelle fenêtre de dessin, vide, pour créer une nouvelle construction ou une nouvelle macro.

1. Appuyez sur
TI-89 : $\boxed{2^{nd}}\boxed{F8}$
TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT : $\boxed{F8}$
et sélectionnez 3:New.



2. Appuyez sur \odot et entrez le nom de votre nouvelle construction, en huit caractères maximum, puis appuyez deux fois sur \boxed{ENTER} .

Une zone de construction vide apparaît.

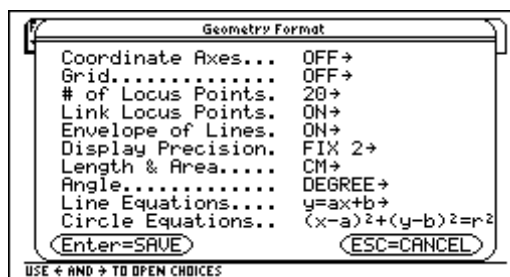


Configurer l'application

Le menu **File** contient l'option **Format** qui ouvre une boîte de dialogue permettant de spécifier les préférences de l'application, telles que, les mesures d'angles, la précision des calculs affichés, les formes d'équations.

Options de la boîte de dialogue Geometry Format

La commande **Format** affiche la boîte de dialogue **Geometry Format** qui vous permet de spécifier les préférences de l'application. Les valeurs par défaut sont montrées ci-dessous.



Les contenus de l'écran de **Geometry Format** sont inclus dans vos fichiers de construction lors de leur sauvegarde. Par conséquent, quand vous ouvrez une construction précédemment sauvegardée, l'application se retrouve avec les mêmes préférences que celles utilisées lors de la construction.

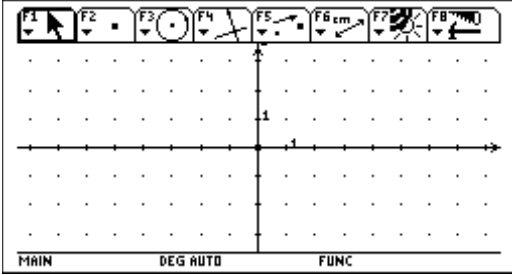
Définition des préférences d'une application

1. Appuyez sur
TI-89 : $\boxed{2nd}[F8]$
TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT : $\boxed{F8}$
et sélectionnez 9:Format.
2. Appuyez sur \odot jusqu'à ce que le curseur soit sur la même ligne que l'article que vous désirez modifier, puis appuyez sur \odot afin d'afficher toutes les options.
3. Sélectionnez l'option désirée. (Appuyez sur le chiffre correspondant ou mettez l'option en surbrillance et appuyez sur \boxed{ENTER} .)
4. Appuyez sur \boxed{ENTER} pour sauvegarder les changements et fermer la boîte de dialogue.

Configurer l'application (suite)

Options de Format et descriptions

Le tableau ci-dessous décrit chaque option de la boîte de dialogue **Geometry Format**. (Les réglages par défaut sont en gras.)

Option	Description
Coordinate Axes 1:OFF 2:RECTANGULAR 3:POLAR 4:DEFAULT	<p>Affiche les axes en coordonnées cartésiennes ou polaires. La distance, par défaut, entre deux graduations est approximativement de 5 mm.</p> <p>Vous pouvez changer l'échelle en sélectionnant une graduation quelconque sur l'axe des ordonnées et en la déplaçant afin d'obtenir approximativement l'échelle désirée. L'échelle est alors modifiée simultanément sur les deux axes.</p> <p>Vous pouvez changer uniquement l'échelle de l'axe des y, en déplaçant une graduation de cet axe. L'échelle des objets déjà construits n'est pas affectée par le changement d'unité.</p> <p>Vous pouvez faire pivoter les axes jusqu'à 360° en déplaçant l'axe des x autour de l'origine. Vous pouvez également faire pivoter l'axe de y indépendamment pour créer un système de coordonnées oblique. Les objets construits ne changent pas..</p>
Grid 1:OFF 2:ON	<p>Affiche la grille des points de coordonnées entières. L'exemple ci-dessous montre les axes en coordonnées cartésiennes, Grid sur ON. La grille ne représente pas un système de coordonnées polaires.</p> 
# of Locus Points 5 10 15 20 : 99	<p>Détermine le nombre d'objets à construire le long du chemin défini quand vous construisez un lieu de points.</p> <p>Les valeurs possibles sont : 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 60, 70, 80, 90, 99.</p> <p>Vous pouvez modifier cette valeur de façon interactive dans votre construction en sélectionnant le lieu et en appuyant sur <input type="button" value="+"/> pour augmenter le nombre de points, ou sur <input type="button" value="-"/> pour le diminuer.</p>

Configurer l'application (suite)

Option	Description
Link Locus Points 1:OFF 2:ON	Quand cette option est sur ON, les points du lieu sont reliés par des segments. Quand elle est sur OFF, seuls les points sont affichés.
Envelope of Lines 1:OFF 2:ON	Quand cette option est sur ON, lorsque l'on étudie une famille de droites, seule l'enveloppe des droites est affichée. Dans le cas contraire ce sont les droites qui sont affichées.
Display Precision 1:FLOAT 1 2:FLOAT 2 : C:FLOAT 12	Détermine la précision pour l'affichage des calculs et des mesures dans votre construction. Vous pouvez modifier cette valeur de façon interactive dans votre construction en sélectionnant le nombre et en appuyant sur \oplus ou \ominus , pour respectivement augmenter ou réduire le nombre de chiffres après la virgule de ce nombre à l'affichage.
Length & Area 1:PIXELS 2:MM 3:CM 4:M	Cette option détermine les unités de mesure par défaut, pour les longueurs et surfaces, dans votre construction. Toutes les valeurs sont alors converties dans l'unité sélectionnée.
Angle 1:DEGREE 2:RADIAN	Détermine dans quelle unité les mesures d'angle sont affichées et utilisées dans les calculs. Toutes les mesures d'angle sont converties dans l'unité sélectionnée. Le choix de la mesure d'angle fait ici, est indépendant de celui fait pour l'option Angle de la boîte de dialogue MODE, utilisé par les autres applications.
Line Equations 1:y=ax+b 2:ax+by+c=0	Détermine le format d'affichage des équations de droites.
Circle Equations 1:(x-a)²+(y-b)²=r² 2:x ² +y ² +ax+by+c=0	Détermine le format d'affichage des équations de cercles.

Sélection et déplacement des objets

Le menu **Pointer** contient des outils permettant de sélectionner, déplacer, et déformer des objets.

Sélectionner et déplacer des objets à l'aide de Pointer

L'outil **Pointer** permet de sélectionner, déplacer ou modifier des objets. Vous pouvez déplacer le pointeur, à l'aide de la touche de contrôle du curseur, dans huit directions possibles. Les fonctions premières de cet outil sont la sélection, le déplacement, et le défilement.

Vous pouvez retourner au pointeur, à tout moment, en appuyant sur **[ESC]**. Pour voir comment fonctionne l'outil **Pointer**.

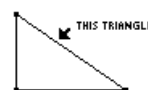
1. Construisez un triangle, comme décrit ci-avant.
2. Appuyez sur **[F1]** et sélectionnez 1:Pointer.



Suggestion. Appuyez sur **[↑]** tout en sélectionnant objet pour en sélectionner plusieurs.

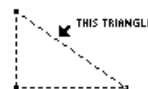
3. **Sélectionner** : Sélectionnez un objet en pointant sur lui et en appuyant sur **[ENTER]** quand le message du curseur apparaît pour cet objet.

Pointez sur l'objet.



Désélectionnez un objet en pointant sur un endroit inoccupé de la fenêtre de dessin et en appuyant sur **[ENTER]**.

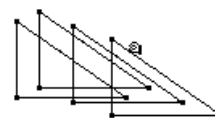
Sélectionnez l'objet.



Note. Parfois des objets multiples ne peuvent être déplacés simultanément. Les objets dépendants ne peuvent être déplacés directement. Si un objet sélectionné ne peut pas être déplacé directement, le curseur revient à la forme d'une croix (+) à la place d'une main (☞).

4. **Déplacer** : Déplacez un objet en le «tirant» vers son nouvel emplacement (en réalité seule est affichée la dernière image). Pour afficher tous les points qui peuvent être déplacés, placez le curseur sur en emplacement inoccupé et appuyez une fois sur :

Déplacez l'objet.



TI-89 : **[alpha]**

TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT : **[☞]**

Les points que vous déplacez clignoteront.)

Effacer des objets dans une construction

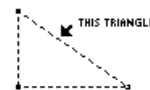
Le menu **File** contient des commandes qui vous permettent d'effacer les objets sélectionnés ou tous les objets d'une construction.

Effacer des objets définis

La commande **Delete** vous permet d'effacer des objets sélectionnés.

1. Sélectionnez l'objet que vous désirez effacer. (Pour sélectionner des objets supplémentaires, appuyez sur \uparrow tout en sélectionnant chaque élément.)

Sélectionnez l'objet.

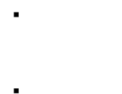


Note. Dans cet exemple seul le triangle et non les points définissant les sommets est sélectionné..

Suggestion. Utilisez **Undo** (\leftarrow Z) pour retrouver un objet effacé par inadvertance.

2. Appuyez sur
TI-89 : $\overline{2nd}[F8]$
TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT : $[F8]$
et sélectionnez 7:Delete pour effacer les objets sélectionnés.
— ou —
Appuyez sur \leftarrow .

Effacez l'objet sélectionné.



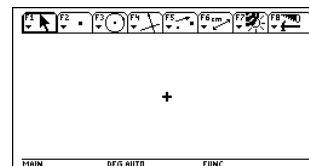
Effacer tous les objets

La commande **Clear All** supprime tous les éléments de la construction et vide l'écran.

1. Appuyez sur
TI-89 : $\overline{2nd}[F8]$
TI-92 Plus / Voyage 200 PLT : $[F8]$
et sélectionnez 8:Clear All.
Une boîte de dialogue est affichée afin que vous confirmiez cette commande.



2. Appuyez sur \overline{ENTER} pour effacer entièrement l'aire de construction, ou appuyez sur \overline{ESC} pour annuler.
3. Appuyez sur \overline{ENTER} pour effacer entièrement l'aire de construction, ou appuyez sur \overline{ESC} pour annuler.



Créer des points

Le menu **Points and Lines** contient des outils permettant la construction de points. Grâce à ces outils vous pouvez créer des points n'importe où dans le plan, sur des objets, ou à l'intersection de deux objets.

Créer des points dans un emplacement libre et sur des objets

L'outil **Point** permet de créer des points qui peuvent être placés n'importe où dans le plan, sur des objets existants, ou à l'intersection de deux objets.

- Si le point est créé sur un objet, il restera lié à cet objet malgré tout changement affectant le point ou l'objet.
- Si le point est créé à l'intersection de deux objets, il restera à l'intersection lors de tout changement affectant les objets.
- Si, au cours de changements, les objets ne se coupent plus, le point d'intersection disparaît. Il réapparaît dès que l'intersection n'est plus vide.

Pour créer un point :

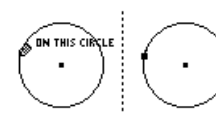
1. Appuyez sur **F2** et sélectionnez 1:Point.
2. *Créer un point dans l'espace libre :* Déplacez le curseur à l'endroit où vous voulez placer le point, puis appuyez sur **ENTER** pour le créer.

Créez un point dans l'espace libre.



3. *Créer un point sur un objet :* Déplacez le curseur sur un objet, à l'endroit où vous voulez placer le point. Lorsqu'un message apparaît, appuyez sur **ENTER** pour créer le point.

Créez un point sur un objet.



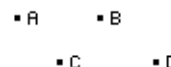
avant

après

Note. Vous attribuez une étiquette à un point en entrant un texte, (5 caractères maximum), à partir du clavier immédiatement après avoir créé le point.

4. *Créer un point avec une étiquette :* Créez un point comme indiqué aux étapes 2 ou 3, puis appuyez sur le caractère alphabétique approprié pour donner un nom au point.

Créez et nommez des points.

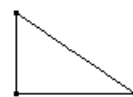


Créer des points (suite)

Créer un point sur un objet

L'outil **Point on Objet** permet de créer des points sur un objet quelconque existant, ou à l'intersection d'objets. Le point est créé à l'emplacement du curseur. Il demeure lié à l'objet ; lors d'un déplacement, il reste donc sur l'objet.

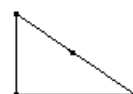
1. Créez un objet quelconque, un triangle par exemple.
2. Appuyez sur **[F2]** et sélectionnez 2:Point on Objet.
3. Déplacez le curseur vers l'objet jusqu'à ce qu'un message apparaisse,
4. Appuyez alors sur **[ENTER]** pour créer le point.



Pointez sur l'objet.



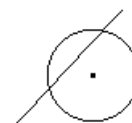
Créez le point.



Créer un point d'intersection

- L'outil **Intersection Point** crée un, ou des points à l'intersection de deux objets définis. Si les objets sont changés de telle sorte qu'ils ne se coupent plus, le(s) point(s) d'intersection disparaît (disparaissent). Ils réapparaissent dès que l'intersection n'est plus vide.

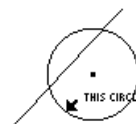
1. Créez deux objets quelconques d'intersection non vide, un cercle et une droite par exemple (si nécessaire, voir pages 22 et 25).
2. Appuyez sur **[F2]** et sélectionnez 3:Intersection Point.



Créer des points (suite)

3. Sélectionnez le premier des deux objets, puis appuyez sur **ENTER**.
4. Sélectionnez le deuxième objet, puis appuyez sur **ENTER** pour créer le ou les points d'intersection.

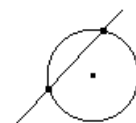
Sélectionnez le premier objet.



Sélectionnez le deuxième objet.



Points d'intersection.



Créer des droites, segments, demi-droites, vecteurs

Le menu **Points and Lines** contient les outils associés à la construction de droites, segments, demi-droites ou vecteurs. De plus le menu **Construction** contient un outil permettant de faire la somme de deux vecteurs.

Créer des droites

L'outil **Line** permet de construire une droite passant par un point et de pente spécifiée. Vous contrôlez la pente en déplaçant le curseur et en sélectionnant, ou en créant un deuxième point.

1. Appuyez sur **[F2]** et sélectionnez 4:Line.
2. Déplacez le curseur (☞) à l'emplacement désiré et appuyez sur **[ENTER]** pour créer le premier point de la droite.

Créez un point.



3. Eloignez le curseur du point pour créer la droite.

Créez la droite.

La droite est dessinée, elle suit le curseur jusqu'à ce qu'on le lâche, on contrôle ainsi la pente de la droite.



4. Appuyez sur **[ENTER]** pour achever la construction.

Suggestion. On peut augmenter, ou diminuer la pente de la droite par pas de 15 degrés, appuyez à cet effet sur **[↑]**, tout en maintenant le curseur enfoncé.

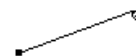
Suggestion. On peut nommer une droite en tapant un nom de cinq caractères maximum immédiatement après avoir créé la droite ou utilisant l'outil Label.

Créer un segment

L'outil **Segment** permet de créer un segment à partir de ses extrémités (points créés ou sélectionnés).

1. Appuyez sur **[F2]** et sélectionnez 5:Segment.
2. Déplacez le curseur (☞) à l'endroit désiré et appuyez sur **[ENTER]** pour créer la première extrémité du segment.

Déplacez le curseur après la création du premier point.

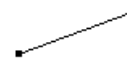


Créer des droites, segments, demi-droites, vecteurs (suite)

Suggestion. On peut augmenter, ou diminuer la pente de la droite par pas de 15 degrés, appuyez à cet effet sur **[↑]**, tout en maintenant le curseur enfoncé.

3. Déplacez le curseur jusqu'à l'emplacement de l'autre extrémité du segment.
4. Appuyez sur **[ENTER]**.

Créez la seconde extrémité.



Créer une demi-droite

L'outil **Ray** permet de construire une demi-droite définie par une origine et de direction spécifiée. Vous contrôlez la pente en déplaçant le curseur et en sélectionnant, ou en créant un deuxième point.

1. Appuyez sur **[F2]** et sélectionnez 6:Ray.
2. Déplacez le curseur (☞) à l'emplacement désiré et appuyez sur **[ENTER]** pour créer l'origine de la demi-droite.

Créez ou sélectionnez un point.



Suggestion. On peut augmenter, ou diminuer la pente de la droite par pas de 15 degrés, appuyez à cet effet sur **[↑]**, tout en maintenant le curseur enfoncé.

3. Déterminez la direction de la demi-droite à l'aide du curseur.
4. Appuyez sur **[ENTER]**.

Créez la demi-droite.



Créer un vecteur

L'outil **Vector** permet de construire un vecteur entre deux points (sélectionnés, ou créés), le premier étant l'origine, le deuxième l'extrémité.

1. Appuyez sur **[F2]** et sélectionnez 7:Vector.
2. Déplacez le curseur (☞) à l'endroit désiré et appuyez sur **[ENTER]** pour créer l'origine du vecteur.

Créez l'origine du vecteur.



Suggestion. On peut augmenter, ou diminuer la pente de la droite par pas de 15 degrés, appuyez à cet effet sur **[↑]**, tout en maintenant le curseur enfoncé..

3. Déplacer le pointeur jusqu'à l'emplacement de l'extrémité du vecteur.
4. Appuyez sur **[ENTER]**.

Créez l'extrémité du vecteur.



Créer des droites, segments, demi-droites, vecteurs (suite)

Créer la somme de vecteurs

Note. Il n'est pas nécessaire que les vecteurs aient une origine en commun. Il peut s'agir également de la somme précédemment définie de deux vecteurs.

L'outil **Vector Sum** du menu **Construction** permet de construire la somme de deux vecteurs sélectionnés.

1. Créez deux vecteurs comme indiqué ci-contre.



2. Appuyez sur **[F4]** et sélectionnez 7:Vector Sum.

3. Déplacez le pointeur et sélectionnez le premier vecteur.

Sélectionnez le premier vecteur.



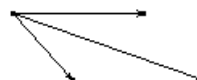
4. Déplacez le pointeur et sélectionnez le deuxième vecteur.

Sélectionnez le deuxième vecteur.



5. Sélectionnez l'origine du vecteur somme, puis appuyez sur **[ENTER]**.

Sélectionnez l'origine vecteur somme.



Créer des cercles et des arcs

Le menu **Curves and Polygons** contient un outil permettant de construire des cercles et des arcs. Le menu **Construction** contient aussi un outil construisant des cercles.

Créer un cercle en utilisant l'outil Circle

Note. Le déplacement du curseur en maintenant la touche **F1** enfoncée permet de définir le rayon en utilisant un nombre entier de centimètres.

Suggestion. On nommer une droite en tapant un nom de cinq caractères maximum immédiatement après avoir créé la droite ou utilisant l'outil Label.

L'outil **Circle** dans le menu **Curves and Polygons** permet de construire un cercle défini par son centre et un point de sa circonférence. La circonférence du cercle peut également être liée à un point existant. Vous pouvez modifier la taille d'un cercle en déplaçant un point de sa circonférence. Vous déplacez le cercle en déplaçant son centre.

1. Appuyez sur **F3** et sélectionnez 1:Circle.
2. Déplacez le curseur (☺) à l'endroit désiré et appuyez sur **ENTER** pour créer le centre du cercle. Déplacez le curseur pour agrandir le cercle.
3. Continuez d'éloigner le curseur du centre pour spécifier le rayon, puis appuyez sur **ENTER** pour créer le cercle.

Créez le centre.



Spécifiez le rayon et créez le cercle.



Créer un cercle en utilisant l'outil Compass

L'outil **Compass** dans le menu **Construction** permet de créer un cercle en choisissant un rayon égal à la longueur d'un existant ou à la distance entre deux points. On modifie le cercle en déplaçant les points du segment qui définissent le rayon. On déplace le cercle en déplaçant son centre.

1. Créez un segment ou deux points pour définir le rayon du cercle.
2. Appuyez sur **F4** et sélectionnez 8:Compass.
3. Déplacez le pointeur sur le segment et appuyez sur **ENTER**.



Sélectionnez un segment.



Créer des cercles et des arcs (suite)

Note. Le centre peut se trouver n'importe où dans le plan.

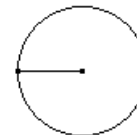
Note. Les deux premiers points déterminent le rayon ; Le troisième point devient le centre du cercle.

4. Déplacez le pointeur sur l'une des extrémités du segment et appuyez sur **ENTER** pour créer le cercle.
5. (Optionnel) On peut construire le cercle à partir de trois points distincts, le troisième déterminant le centre.

Sélectionnez un centre.



Créez le cercle.




Créer des cercles et des arcs (suite)

Créer un arc

L'outil **Arc** permet de créer un arc de cercle défini par deux points et un point de courbure de l'arc.

1. Appuyez sur **[F3]** et sélectionnez 2:Arc.

2. Déplacez le curseur () à l'endroit désiré et appuyez sur **[ENTER]** pour créer la première extrémité de l'arc.

Créez la première extrémité.



3. Eloignez le pointeur du point initial.

Déplacez le pointeur.



4. Appuyez sur **[ENTER]**, puis déplacez le curseur pour créer le point de l'arc.

Créez le point de l'arc.



5. Eloignez le pointeur du point de l'arc, puis appuyez sur **[ENTER]** pour créer la deuxième extrémité.

Créez la deuxième extrémité.



Changer la longueur ou la courbure d'un arc

Vous pouvez changer la mesure ou la courbure d'un arc en déplaçant un, ou plusieurs des trois points.

1. Déplacez le curseur sur l'un des trois points qui définissent l'arc.

Déplacez un point pour modifier l'arc.

2. Maintenez la touche

TI-89 : **[alpha]**

TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT : 

enfoncée, tout en déplaçant le curseur pour changer la mesure de l'arc.



Déplacer un arc

Vous pouvez déplacer l'arc sans le déformer en éloignant l'arc des points qui le définissent et le «tirant» vers un nouvel emplacement.

1. Déplacez le curseur sur l'un des trois points qui définissent l'arc.

Sélectionnez l'arc afin de le déplacer.

2. Maintenez la touche

TI-89 : **[alpha]**

TI-92 Plus / Voyage 200 PLT : 

enfoncée, tout en éloignant le curseur pour déplacer l'arc.



Créer des triangles

Le menu **Curves and Polygons** contient un outil permettant de construire des polygones.

Créer un triangle

L'outil **Triangle** permet de construire un triangle à partir de ses trois sommets.

- **Modifier** : Vous pouvez modifier un triangle en déplaçant un de ses sommets.
- **Déplacer** : Vous pouvez déplacer un triangle sans le déformer, en le sélectionnant (loin de ses sommets) et le «tirant» vers un nouvel emplacement.
- **Déplacer un point** : Comme pour tout point sur un objet on peut déplacer un point placé sur un triangle le long de son périmètre.

1. Appuyez sur **F3** et sélectionnez 3:Triangle.

2. Déplacez le curseur (☞) à l'endroit désiré et appuyez sur **ENTER** pour créer le premier sommet.

Créez le premier sommet.



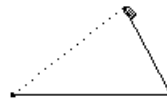
3. Eloignez le pointeur du sommet initial, puis appuyez sur **ENTER** pour créer le deuxième sommet.

Créez le deuxième sommet.



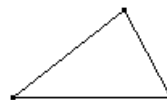
4. Déplacez le pointeur à l'emplacement du dernier sommet.

Localisez le dernier sommet.



5. Appuyez sur **ENTER** pour créer le sommet final et achever le triangle.

Créez le triangle.



Note. On peut faire varier la pente d'un côté du triangle par pas de 15 degrés, en appuyant sur **↑**, tout en construisant le triangle.

Note. L'esquisse du troisième côté apparaît en pointillé lorsque vous déplacez le curseur.

Créer des polygones

Le menu **Curves and Polygons** (F3) contient un outil permettant de construire des polygones.

Créer un polygone

Note. On peut faire varier la pente d'un côté du polygone par pas de 15 degrés, en appuyant sur \uparrow , tout en construisant le polygone.

L'outil **Polygon** permet de construire un polygone à n côtés dont la forme est définie par n points (sommets), où $n > 2$.

1. Appuyez sur $\boxed{F3}$ et sélectionnez 4:Polygon.
2. Déplacez le curseur (☞) à l'endroit désiré.
3. Appuyez sur \boxed{ENTER} pour créer le premier sommet, puis appuyez sur la touche de contrôle du curseur afin de créer le premier côté.
4. Appuyez sur \boxed{ENTER} , puis déplacez le pointeur pour créer chacun des autres sommets.

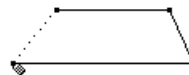
Pour achever la construction du polygone :

- Déplacez le pointeur vers le premier sommet jusqu'à ce que le message "THIS POINT" s'affiche, puis appuyez sur \boxed{ENTER} .
— ou —
- Appuyez sur \boxed{ENTER} une deuxième fois sur le dernier point du polygone.

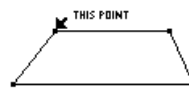
Créez le premier sommet, et le premier côté.



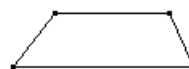
Créez les autres sommets.



Sélectionnez le point initial.



Le polygone est terminé.

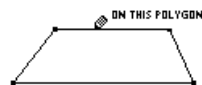


Placer et déplacer un point sur un polygone

Vous pouvez déplacer un point placé sur un polygone le long du périmètre du polygone.

1. Appuyez sur $\boxed{F2}$ et sélectionnez 1:Point.
2. Déplacez le curseur (☞) sur le périmètre du polygone et appuyez sur \boxed{ENTER} .
3. Maintenez la touche **TI-89** : $\boxed{\alpha}$ **TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT** : $\boxed{\text{☞}}$ enfoncée, tout en appuyant sur la touche de contrôle du curseur afin de déplacer le point.

Créez le point.



Saisissez et déplacez le point.




Créer des polygones (suite)

Créer un polygone régulier

Note. Après avoir créé un polygone, vous pouvez déplacer un point le long de son périmètre. (Voir page précédente.)

L'outil **Regular Polygon** permet de construire un polygone régulier – convexe ou croisé – défini par un centre et n côtés.

Pour créer un polygone, suivez les étapes 1 à 3 et ensuite l'étape 4, selon de le type de polygone que vous désirez créer.

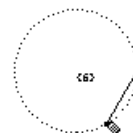
1. Appuyez sur **[F3]** et sélectionnez 5:Regular Polygon.
2. Déplacez le curseur () à l'endroit désiré.
3. Appuyez sur **[ENTER]** pour créer le centre, déplacez le curseur pour déterminer le rayon, puis appuyez sur **[ENTER]**.

Le nombre de côtés est affiché près du centre (6 par défaut).

Créez le centre.



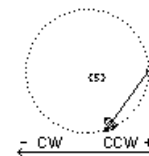
Spécifiez le rayon.



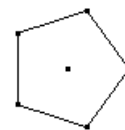
Pour créer un polygone régulier convexe :

4. Déplacez le curseur *dans le sens des aiguilles d'une montre* par rapport à sa position initiale pour diminuer (-) le nombre de côtés ou *dans le sens contraire des aiguilles d'une montre* pour l'augmenter (+).
5. Appuyez sur **[ENTER]** pour faire afficher le polygone.

Déterminez le nombre de côtés.



Achievez le tracé du polygone.



Note. Le nombre de côtés est au minimum 3 et au maximum 17. Si vous dépassez 17 ou 180° , vous allez au -delà du point initial et vous créez alors un polygone croisé, vous vous en rendez compte en remarquant qu'une fraction s'affiche au centre..

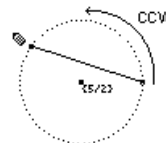
Créer des polygones (suite)

Note. Pour les polygones croisés, la valeur minimale est $5/2$ (5 côtés, 2 tours), la valeur maximale est $17/3$ (17 côtés, 3 tours). Le dénominateur est le nombre de croisements.

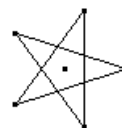
Pour créer un polygone régulier croisé :

1. Déplacez le curseur dans le sens contraire des aiguilles d'une montre par rapport à sa position initiale jusqu'à ce qu'une fraction s'affiche. Continuez de déplacer le point jusqu'à l'obtention du nombre de côtés désiré.
2. Appuyez sur **ENTER** pour achever le tracé du polygone.

Tournez dans le sens contraire.



Achevez le tracé du polygone.



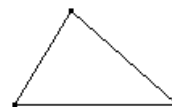
Construire des droites perpendiculaires ou parallèles

Le menu **Construction** contient des outils permettant la construction d'objets en relation avec d'autres objets, comme les droites perpendiculaires ou les droites parallèles.

Construire deux droites perpendiculaires

L'outil **Perpendicular Line** permet de créer une droite passant par un point et perpendiculaire à un objet linéaire sélectionné du type droite, demi-droite, segment, vecteur, côté de polygone, ou axe.

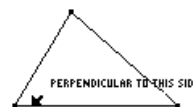
1. Créez un des objets cités ci-dessus, un triangle par exemple.



2. Appuyez sur **[F4]** et sélectionnez 1:Perpendicular Line.

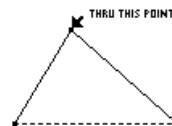
3. Déplacez le curseur sur l'objet, ou le côté de l'objet, auquel vous voulez que la droite soit perpendiculaire, puis appuyez sur **[ENTER]**.

Sélectionnez un objet linéaire.

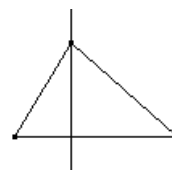


4. Positionnez le curseur sur le point par lequel vous voulez faire passer la perpendiculaire, puis appuyez sur **[ENTER]**.

Sélectionnez un point.

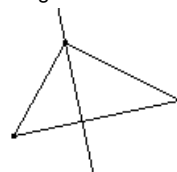


La droite perpendiculaire est tracée.



5. Faites glisser un des sommets du triangle pour modifier son orientation.

Changez l'orientation.



Note. L'ordre des étapes 3 et 4 peut être inversé.

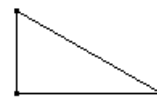
Note. Vous pouvez déplacer la perpendiculaire en déplaçant le point par lequel elle passe, ou en changeant l'orientation de l'objet auquel elle est perpendiculaire.

Construire des droites perpendiculaires ou parallèles (suite)

Construire une droite parallèle

L'outil **Parallel Line** permet de créer une droite passant par un point et parallèle à un objet linéaire sélectionné du type : droite, demi-droite, segment, vecteur, côté de polygone, ou axe.

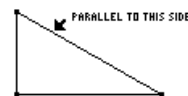
1. Créez un des objets cités ci-dessus, un triangle par exemple.



2. Appuyez sur [F4] et sélectionnez 2:Parallel Line.

3. Déplacez le curseur sur la droite, le segment, la demi-droite, le vecteur ou le côté d'un polygone, auquel vous voulez que la droite soit parallèle, puis appuyez sur [ENTER].

Sélectionnez un objet linéaire.



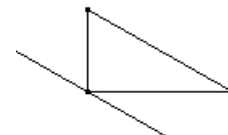
Note. L'ordre des étapes 3 et 4 peut être inversé.

4. Positionnez le curseur sur le point par lequel vous voulez faire passer la parallèle, puis appuyez sur [ENTER].

Sélectionnez un point.



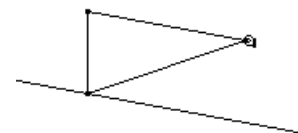
La droite parallèle est tracée.



Note. Vous pouvez déplacer la parallèle en déplaçant le point par lequel elle passe, ou en changeant l'orientation de l'objet auquel elle est parallèle.

5. Déplacez une des extrémité du côté du triangle afin de changer son orientation.

Changez l'orientation.



Construire des médiatrices et des bissectrices

Le menu **Construction** contient des outils permettant la construction d'objets en relation avec d'autres objets, comme des médiatrices et des bissectrices.

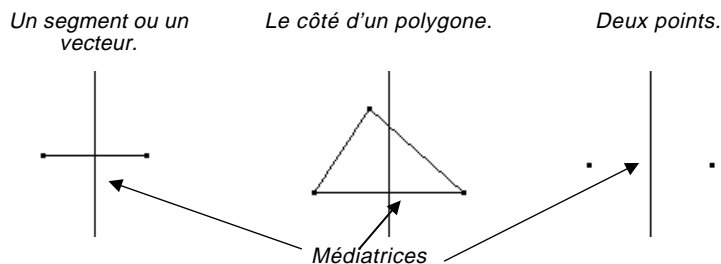
Construire une médiatrice

L'outil **Perpendicular Bisector** permet de construire une droite perpendiculaire à un segment, un vecteur, un côté d'un polygone, ou entre deux points, et passant par le centre d'un objet.

Vous pouvez déplacer la médiatrice en changeant un des points qui définissent la médiatrice. La médiatrice ne peut être directement translaturée que lorsqu'elle est médiatrice de deux points de base, les points suivent alors le déplacement de la droite.

1. Créez ou sélectionnez un des objets cités ci-dessus.
2. Appuyez sur **[F4]** et sélectionnez 4:Perpendicular Bisector.
3. Sélectionnez l'un des objets et appuyez sur **[ENTER]**.

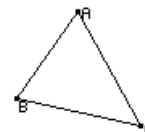
Note. Pour deux points, sélectionnez et appuyez sur **[ENTER]** pour chaque point.



Construire une bissectrice

L'outil **Angle Bisector** permet de construire la bissectrice d'un angle défini par trois points (sélectionnés ou créés). Le second point définit le *sommet* de l'angle par lequel passe la bissectrice.

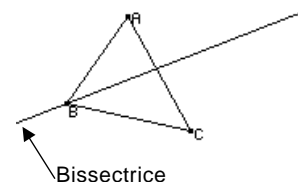
1. Créez et nommez un triangle comme celui montré dans cet exemple.
2. Appuyez sur **[F4]** et sélectionnez 5:Angle Bisector.



Suggestion. Vous pouvez changer la bissectrice en déplaçant l'un des trois points qui définissent l'angle.

Sélectionnez trois points pour définir l'angle dont vous voulez tracer la bissectrice. (Le second point sélectionné est le sommet de l'angle.) La bissectrice est créée quand vous sélectionnez le troisième sommet.

Sélectionnez les points A, B, puis C.



Créer un milieu

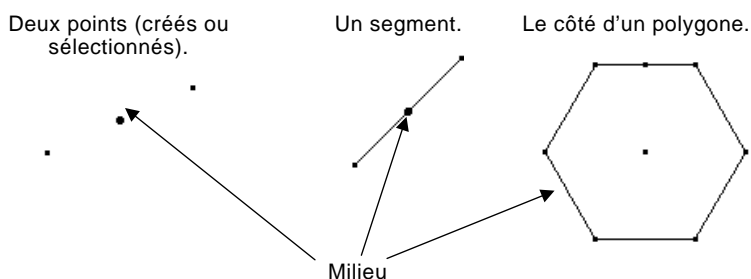
Le menu **Construction** contient des outils permettant la construction d'objets en relation avec d'autres objets, tel que le milieu d'un segment, ou d'un bipoint.

Créer un milieu

L'outil **Midpoint** permet de construire le milieu de deux points, d'un segment ou d'un côté d'un polygone.

1. Créez un des objets décrits ci-dessus.
2. Appuyez sur **[F4]** et sélectionnez 3:Midpoint.
3. Déplacez le pointeur sur l'un des objets et appuyez sur **[ENTER]**.

Note. Pour deux points, sélectionnez et appuyez sur **[ENTER]** pour chaque point.



Report de mesures

Le menu **Construction** contient un outil permettant le report de mesures entre objets.

Reporter une mesure

Note. Voir "Mesures d'objets" page 53 et "Créer et éditer des valeurs numériques" page 74 pour créer les valeurs numériques illustrées dans cette section.

Note : Si vous sélectionnez un point, une ligne pointillée apparaîtra. Positionnez la ligne pointillée comme vous le désirez et appuyez ensuite sur **[ENTER]** pour fixer la position

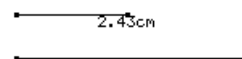
Note. On aurait pu reporter la longueur du segment sur un cercle, en sélectionnant, après la mesure, le cercle puis un point de sa circonférence préalablement créé.

L'outil **Measurement Transfer** permet de créer un point sur un demi-droite ou un vecteur à une distance donnée d'un point existant sur une droite, un segment, un polygone ou un axe un point à une distance proportionnelle par rapport à un autre point, un point sur un cercle qui se trouve à une longueur d'arc équivalente d'un autre point sur le cercle.

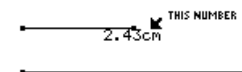
Le point créé par le report de mesure, est automatiquement mis à jour si la valeur numérique est modifiée.

Exécuter les étapes suivantes pour reporter la longueur d'un segment sur une demi-droite, le point dans ce cas n'a pas à être sélectionné, c'est par défaut l'origine de la demi-droite.

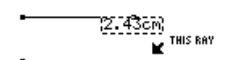
1. Construisez et mesurez une demi-droite et construisez un segment, comme dans l'exemple ci-contre.
2. Appuyez sur **[F4]** et sélectionnez 9:Measurement Transfer.
3. Pointez sur la valeur numérique et appuyez sur **[ENTER]** la sélectionner.



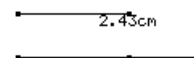
Sélectionnez la valeur numérique.



Sélectionnez la demi-droite.



Reportez la mesure.



4. Sélectionnez une demi-droite, un vecteur, un polygone, un point ou un axe et appuyez sur **[ENTER]** pour reporter la longueur de l'objet.

Un point est créé a une distance équivalente de l'origine de la demi-droite.

Report de mesures (suite)

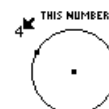
Créer un point de report de mesure sur un cercle

Exécutez les étapes suivantes pour créer un point sur un cercle, à une longueur d'arc proportionnelle d'un point sélectionné.

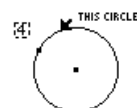
1. Créez un cercle, un point sur sa circonférence et une valeur numérique, comme dans l'exemple ci-contre.



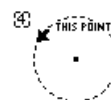
2. Sélectionnez la valeur numérique.



3. Déplacez le curseur et appuyez sur **[ENTER]** pour sélectionner la valeur numérique.



4. Déplacez le curseur et appuyez sur **[ENTER]** pour sélectionner le cercle.



5. Déplacez le curseur sur le point existant sur le cercle.



6. Appuyez sur **[ENTER]** pour créer un point sur le cercle tel que l'arc ainsi défini ait une mesure proportionnelle à la valeur sélectionnée.



Note. Le sens de la distance ou la longueur de l'arc est le sens contraire des aiguilles d'une montre pour les valeurs positives et celui des aiguilles d'une montre pour les valeurs négatives. La direction est déterminée par le signe de la valeur numérique sélectionnée.

Lieux géométriques à l'aide de Locus

Le menu **Construction** contient l'outil Locus, qui permet de déterminer des lieux géométriques.

Créer un lieu géométrique

Note. Le nombre de points calculés dans la construction d'un lieu est défini dans le menu *Geometry Format*.

L'outil **Locus** permet de créer un ensemble d'objets définis par le mouvement d'un point, d'un objet, le long d'un chemin. Un chemin est tout objet sur le lequel on peut placer un point (par exemple un cercle).

1. Construisez deux cercles de la façon suivante, le centre et la circonférence du petit cercle *doivent être attachés* à la circonférence du grand cercle.

Construisez deux cercles, l'un attaché à l'autre.



Ce point indique que les cercles liés.



2. Appuyez sur **[F4]** et sélectionnez A:Locus.

Note. Le lieu est automatiquement recalculé quand vous modifiez l'objet qui définit le lieu.

3. Sélectionnez le petit cercle qui est l'objet dont on cherche le lieu.

Sélectionnez l'objet.



Lieux géométriques à l'aide de Locus (suite)

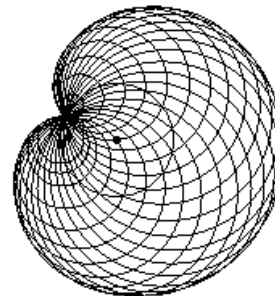
4. Sélectionnez le centre du plus petit cercle comme le point appartenant au chemin.

Quand vous sélectionnez un point sur un chemin (objet), le lieu est construit dans son intégralité, et est considéré comme un objet défini.

Sélectionnez un point sur le chemin.



Le lieu est construit.



Modifier la définition d'un point

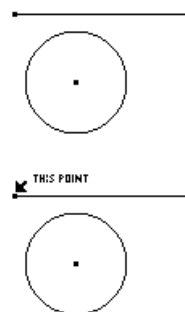
Le menu **Construction** contient l'outil **Redefine Object**, qui permet de modifier la définition d'un point.

Modifier la définition d'un point

L'outil **Redefine Object** permet de modifier la définition courante d'un point.

Pour redéfinir un point dans la construction suivante :

1. Créez un segment et un cercle comme indiqué ci-contre.
2. Appuyez sur **[F4]** et sélectionnez **B:Redefine Point**.
3. Déplacez le pointeur vers le point désiré, puis appuyez sur **[ENTER]**.



4. Un menu déroulant s'ouvre pour vous permettre de modifier la définition d'un point.

Sélectionnez l'extrémité du segment.

- Point – redéfinit le point comme un point de base au même endroit.
- Point on Object – redéfinit le point comme appartenant à un objet.
- Intersection Point – redéfinit le point comme intersection de deux objets.
- Transfer to another point – transfère le point vers un autre point existant.

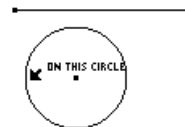


Modifier la définition d'un point (suite)

Note. La nouvelle définition ne peut pas être une référence circulaire. Une référence circulaire survient quand un point qui définit un objet est redéfini pour être sur cet objet. Par exemple, redéfinir le centre d'un cercle comme appartenant au cercle n'est pas permis.

4. Sélectionnez 2:Point on Object.

Sélectionnez un point sur le cercle.



Le segment est lié au cercle.

5. Déplacez le pointeur sur un objet compatible avec l'option sélectionnée et appuyez sur **ENTER** pour attribuer la nouvelle définition.



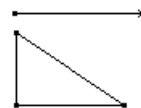
Translater un objet

Le menu **Transformations** contient un outil permettant de translater des objets géométriques.

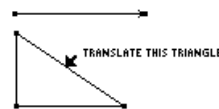
Translater un objet

L'outil **Translation** permet de créer l'image d'objet translaté suivant un vecteur donné, précédemment défini. Prenons comme exemple un triangle.

1. Créez un vecteur et un triangle comme dans l'exemple ci-contre.
2. Appuyez sur **F5** et sélectionnez 1:Translation.
3. Sélectionnez l'objet à translater.



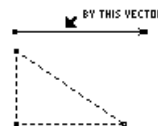
Sélectionnez l'objet à translater.



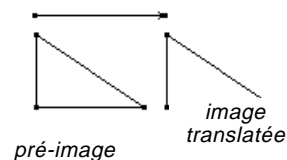
4. Sélectionnez le vecteur qui définit la translation.

Sélectionnez le vecteur de translation.

L'image de la « pré-image » est translaturée à l'emplacement sélectionné. La pré-image reste à son emplacement d'origine.



La figure est translaturée.



Modifier une translation

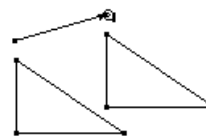
Note. Etant lié à sa "pré-image", vous ne pouvez pas modifier directement l'image d'un objet translaté.

Vous modifiez une image translaturée en déplaçant l'extrémité du vecteur de translation.

1. Saisissez et déplacez l'extrémité du vecteur.
—ou—

Repositionnez l'extrémité du vecteur.

Saisissez et déplacez l'origine du vecteur.



L'image de l'objet translaté se modifie en fonction des changements apportés au vecteur de translation.

Rotations et homothéties

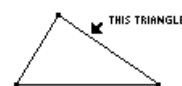
Le menu **Pointer** contient des outils permettant de faire pivoter et dilater un objet à “main levée”. On peut également, à l’aide d’outils du menu **Transformations** construire l’image d’un objet par une rotation ou une homothétie en précisant le centre, la mesure ou le rapport.

Rotations à “main levée”

L’outil **Rotate** du menu **Pointer** permet de faire pivoter un objet autour de son centre géométrique, ou d’un point déterminé.

Pour faire pivoter un objet autour de son centre géométrique :

1. Créez par exemple un triangle.
2. Appuyez sur **[F1]** et sélectionnez 2:Rotate.



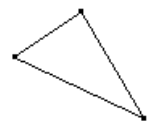
Suggestion : Maintenez la touche **TI-89**: α **TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT** : \odot enfoncée tout en appuyant sur la touche de contrôle du curseur.

3. Pointez sur l’objet (pas uniquement un point) et déplacez-le dans la direction vers laquelle vous voulez faire pivoter l’objet.

Déplacez l’objet autour de son centre géométrique.



Terminez la rotation.

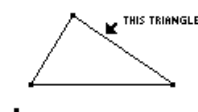


Note. Déplacez le curseur dans un emplacement inoccupé et appuyez sur **[ENTER]** pour désélectionner le point de rotation.

Pour appliquer une rotation à un objet autour d’un point donné :

1. Créez un triangle et un point comme indiqué ci-contre.
2. Appuyez sur **[F1]** et sélectionnez 2:Rotate.

Sélectionnez le centre de rotation et saisissez l’objet sur lequel va agir la rotation.

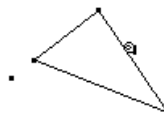


Rotations et homothéties (suite)

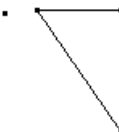
1. Sélectionnez le centre de rotation. Le point doit clignoter.

Saisissez l'objet et déplacez-le dans la direction voulue.

Déplacez l'objet autour du centre.



Terminez la rotation.

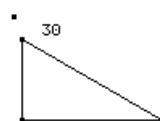


Rotations de mesure donnée

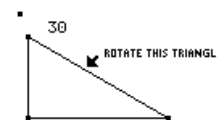
On peut à l'aide de l'outil **Rotation** du menu **Transformations**, définir une rotation d'angle et de centre donnés.

Note. Voir "Mesures d'objets" page 53, et "Créer et éditer des valeurs numériques" page 74 pour créer la valeur numérique qui détermine la mesure de la rotation.

1. Créez un triangle, un point et une valeur numérique, comme indiqué ci-contre.
2. Appuyez sur **[F5]** et sélectionnez 2:Rotation.
3. Sélectionnez l'objet sur lequel va agir la rotation.

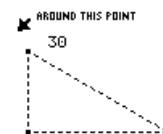


Sélectionnez le triangle.



4. Sélectionnez le centre de rotation.

Sélectionnez le point.



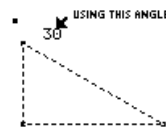
Note. La mesure angulaire peut être toute valeur numérique (sans unité). L'outil **Rotation** suppose que la valeur est en degrés ou en radians, suivant le choix fait dans le menu **Geometry Format**. Les valeurs positives correspondent à des rotations dans le sens trigonométrique, les négatives dans le sens contraire.

Rotations et homothéties (suite)

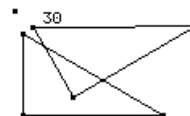
- Sélectionnez la valeur numérique (mesure de l'angle de la rotation).

L'image du triangle est créée. Les objets initiaux restent affichés au même endroit.

Sélectionnez la mesure de la rotation.



L'image du triangle est créée.



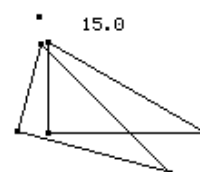
Modifier une rotation

Note. L'image d'un objet par une rotation étant liée à ce dernier, vous ne pouvez pas la modifier directement.

Vous pouvez modifier une rotation en changeant la valeur numérique de l'angle, ou en déplaçant le centre de la rotation, l'image de l'objet est alors modifiée en conséquence.

- Sélectionnez le nombre, appuyez sur **TI-89** : $\boxed{2nd}\boxed{F7}$
TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT : $\boxed{F7}$
et sélectionnez 6:Numerical Edit.
- Changez le nombre et appuyez sur \boxed{ENTER} . L'image se déplace autour du centre de rotation en fonction des variations de la mesure.

L'image est modifiée.



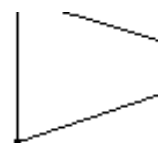
Rotations et homothéties (suite)

Dilater des objets

L'outil **Dilate** dans le menu **Pointer** permet de dilater ou réduire un objet par rapport à son centre géométrique ou à un point défini.

Pour dilater un objet par rapport à son centre géométrique :

1. Créez un triangle comme celui ci-contre.
2. Appuyez sur **[F1]** et sélectionnez 3:Dilate.
3. Pointez sur l'objet (pas uniquement un point) et déplacez-le pour le dilater autour de son centre géométrique.
4. Eloignez l'objet de son centre pour le dilater ou le déplacez vers le centre pour le contracter.



Déplacez l'objet.



Terminez l'homothétie.



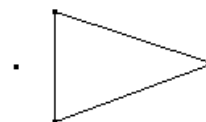
Suggestion. Maintenez la touche **TI-89**: α **TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT** : α enfoncée en appuyant sur la touche de contrôle du curseur.

Note. On peut faire la même distinction entre les outils **Dilate** du menu **Pointer** et **Dilation** du menu **Transformations**, qu'entre **Rotate** et **Rotation**.

Pour dilater un objet par rapport à un point.

1. Créez un triangle et un point.
2. Appuyez sur **[F1]** et sélectionnez 3:Dilate.
3. Sélectionnez le point (centre de l'homothétie). Le point doit "clignoter".
4. Pointez sur l'objet et déplacez-le pour le dilater par rapport au centre de l'homothétie.
5. Eloignez l'objet du centre pour le dilater ou déplacez-le vers le centre pour le contracter.

Sélectionnez le centre d'homothétie.



Déplacez l'objet.



Terminez la transformation.



Note. Déplacer l'objet de l'autre côté du point revient à appliquer une homothétie de rapport négatif. Le curseur doit passer par le point d'homothétie.

Rotations et homothéties (suite)

Homothétique d'un objet

Note. La valeur numérique définissant le rapport de l'homothétie peut être un nombre négatif.

Note. Le rapport peut être toute mesure ou toute valeur numérique sans unité. L'outil **Dilation** suppose que la valeur sélectionnée soit sans une unité définie.

L'outil **Dilation** dans le menu **Transformations** permet de construire l'image d'un objet par une homothétie de rapport et de centre spécifiés.

Note. voir "Créer et éditer des valeurs numériques" page 74 pour créer la valeur numérique montrée dans l'exemple ci-dessous.

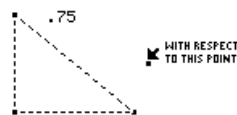
1. Créez un triangle, un point, et une valeur numérique comme dans l'exemple ci-contre.
2. Appuyez sur **[F5]** et sélectionner 3:Dilation.
3. Sélectionnez l'objet à dilater.



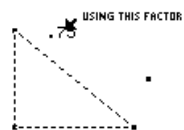
Sélectionnez l'objet à dilater.



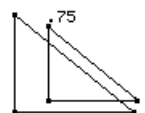
Sélectionnez le point.



Sélectionnez le nombre.



L'homothétique est créé.



Rotations et homothéties (suite)

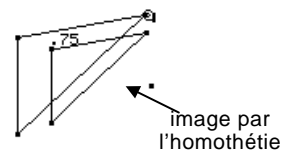
Modifier une homothétie

Note. Parce que l'image d'un objet par une homothétie est liée à ce dernier, vous ne pouvez pas la modifier directement.

On modifie l'homothétie en changeant le rapport, en déplaçant le centre de l'homothétie ou en modifiant l'objet original.

1. Si on modifie le triangle de départ en le «tirant» par un sommet, par exemple, son image suit les modifications.

L'homothétie est modifiée.



Faire pivoter et dilater des objets «à main levée»

L'outil **Rotate & Dilate** du menu **Pointer** permet de faire pivoter et de dilater un objet par rapport à son centre géométrique, ou par rapport à un point sélectionné.

Faire pivoter et dilater un objet par rapport à son centre géométrique :

1. Créez un triangle par exemple.
2. Appuyez sur [F1] et sélectionnez 4:Rotate & Dilate.



Suggestion. Eloignez l'objet du centre pour le dilater, déplacez-le vers le centre pour le contracter. Tirez-le dans un mouvement circulaire pour le faire pivoter.

3. Pointez sur le triangle, et «tirez» pour le faire tourner et le dilater.

Déplacez l'objet suivant un chemin circulaire ou linéaire.

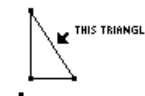


Achevez la rotation/dilatation.



Faire pivoter et dilater un objet par rapport à un point sélectionné :

1. Créez un triangle et un point.
2. Appuyez sur [F1] et sélectionnez 4:Rotate & Dilate.
3. Sélectionnez le point (centre de la rotation/homothétie). Le point doit clignoter.



Rotations et homothéties (suite)

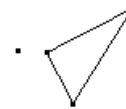
Suggestion. Eloignez l'objet du point pour le dilater et le faire pivoter, déplacez-le vers le point pour le contracter et le faire pivoter.

- Pointez sur le triangle, et «tirez» pour le faire tourner et le dilater par rapport au point sélectionné.

Déplacez l'objet suivant un chemin circulaire ou linéaire.



Achievez la rotation/dilatation.



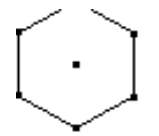
Créer le symétrique d'un objet, l'inverse d'un point

Le menu **Transformations** contient des outils permettant de créer l'image d'un objet par une réflexion, et l'inverse d'un point.

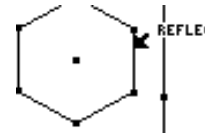
Image par une réflexion

L'outil **Reflection** donne l'image d'un objet par une réflexion par rapport à une droite, un segment, une demi-droite, un vecteur, un axe ou un côté de polygone.

1. Créez un polygone et une droite comme dans l'exemple ci-contre.
2. Appuyez sur [F5] et sélectionnez 4:Reflection.
3. Sélectionnez l'objet à symétriser.



Sélectionnez l'objet à symétriser.

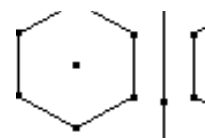


4. Sélectionnez la droite, le segment, la demi-droite, le vecteur, l'axe, ou le côté du polygone, que l'on choisit comme axe de symétrie.

Sélectionnez l'axe de la réflexion.



L'image est créée.



Modifier l'image

Note. L'image d'un objet par une réflexion étant lié à ce dernier, vous ne pouvez pas la modifier directement.

Vous pouvez modifier l'image d'un objet par une réflexion, en modifiant l'objet initial, ou l'axe de la réflexion.

1. Sélectionnez, et déplacez la droite en la faisant pivoter.

L'image est modifiée.

L'image est modifiée en conséquence.

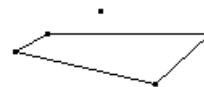


Créer le symétrique d'un objet, l'inverse d'un point (suite)

Créer le symétrique d'un objet

L'outil **Symmetry** crée l'image d'un objet par une symétrie par rapport à un point spécifié.

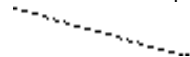
1. Créez un polygone et un point, comme dans l'exemple ci-contre.
2. Appuyez sur **[F5]** et sélectionnez 5:Symmetry.
3. Sélectionnez l'objet à faire tourner de 180° .



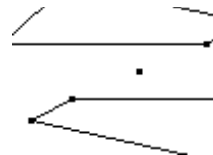
Sélectionnez l'objet à symétriser.



Sélectionnez le point.



Le symétrique est créé.



Modifier le symétrique d'un objet

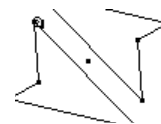
Note. Parce que le symétrique d'un objet est lié à ce dernier, vous ne pouvez pas le modifier directement.

Vous modifiez le symétrique d'un objet en changeant l'objet initial, ou en déplaçant le centre de la symétrie.

1. Déformez l'objet initial en déplaçant un sommet par exemple. (Sommet supérieur droit de l'objet original illustré à l'étape 1.)

Le symétrique suit les déformations.

Le symétrique est modifié.



Créer le symétrique d'un objet, l'inverse d'un point (suite)

Créer l'inverse d'un point

L'outil **Inverse** construit l'inverse d'un point par rapport à un cercle et un point, selon l'équation $OM \cdot OM' = r^2$ où :

M et M' sont des points se trouvant sur une demi-droite avec une extrémité O.

- O = centre du cercle.
- M = point sélectionné.
- M' = inverse du point.
- r = rayon du cercle sélectionné.

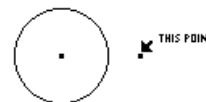
Plus le point sélectionné s'approche du centre, plus l'inverse du point tend vers l'infini. Si M est défini sur une ligne, le lieu de M' construit un cercle qui passe à travers le centre du cercle original.

Si le point M est intérieur au cercle, l'inverse du point est extérieur et réciproquement. Il se trouve sur la demi-droite avec le centre comme extrémité.

1. Créez un cercle et un point extérieur au cercle par exemple.
2. Appuyez sur **[F5]** et sélectionnez 6:Inverse.
3. Sélectionnez le point comme point d'origine.



Sélectionnez le point.



4. Sélectionnez le cercle.

Sélectionnez le cercle.



L'inverse est créé.



Modifier l'inverse d'un point

Note. L'inverse dépendant du point dont il est l'image, on ne peut pas le modifier directement.

On modifie l'inverse d'un point en déplaçant ce dernier, ou en modifiant le cercle qui définit l'inversion.

Saisissez et déplacez le point initial.
L'inverse du point à l'intérieur du cercle se déplace en conséquence

L'inverse du point est modifié.



Mesures d'objets

Le menu **Measurement** contient des outils permettant d'effectuer des mesures et des calculs sur des constructions de géométrie.

Mesure d'une distance et de la longueur d'un objet

Pour toutes les mesures décrites dans cette section :

- Vous pouvez ajouter un commentaire descriptif en entrant du texte immédiatement après avoir créé la mesure, ou en utilisant l'outil **Comment** du menu **Display**.
- Vous pouvez changer l'endroit d'affichage du résultat d'une mesure en déplaçant celui-ci.

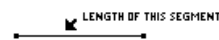
L'outil **Distance & Length** permet de mesurer diverses longueurs, de segments, d'arcs, périmètres... ou la distance entre deux points.

1. Créez un segment, comme dans l'exemple ci-contre.
2. Appuyez sur
TI-89 : $\boxed{2nd}\boxed{F6}$
TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT : $\boxed{F6}$
et sélectionnez 1:Distance & Length.

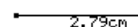
3. Pour mesurer:

- longueur, périmètre, ou circonférence – sélectionnez un segment, arc, polygone, ou cercle.
- distance – sélectionnez deux points.
- rayon – sélectionnez le centre, puis un point sur la circonférence du cercle.

Sélectionnez un objet.



Le résultat est affiché.

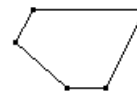


Mesures d'objets (suite)

Mesure de l'aire d'un objet fermé

L'outil **Area** mesure l'aire d'un polygone, ou d'un cercle sélectionné.

1. Créez un polygone ou un cercle.
2. Appuyez sur
TI-89 : $\boxed{2\text{nd}}\boxed{F6}$
TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT : $\boxed{F6}$
et sélectionnez 2:Area.
3. Sélectionnez le polygone ou le cercle dont on veut calculer l'aire, puis appuyez sur $\boxed{\text{ENTER}}$.



Sélectionnez un objet.



Le résultat est affiché.

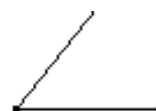


Mesure d'un angle

L'outil **Angle** mesure un angle défini par trois points sélectionnés ou par une marque. Le deuxième point sélectionné est le sommet de l'angle. Le résultat est affiché en degrés ou en radians suivant le choix fait pour l'option Angle la boîte de dialogue **Geometry** l'écran **Format**.

1. Créez deux segments de même origine, ou un polygone quelconque.
2. Appuyez sur
TI-89 : $\boxed{2\text{nd}}\boxed{F6}$
TI-92 Plus / Voyage 200 PLT : $\boxed{F6}$
et sélectionnez 3:Angle.
3. Sélectionnez trois points pour spécifier l'angle. Le deuxième point sélectionné représente le sommet.

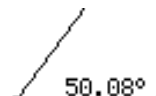
Suggestion. Si une marque d'angle est affichée sur l'angle, sélectionnez-la pour mesurer l'angle.



Sélectionnez trois points.



Le résultat est affiché.



Mesures d'objets (suite)

Mesure de la pente d'une droite

L'outil **Slope** mesure la pente d'une droite, d'un segment, d'une demi-droite ou d'un vecteur sélectionné.

1. Créez un des objets cités ci-dessus.
2. Appuyez sur
TI-89 : $\boxed{2nd}\boxed{F6}$
TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT : $\boxed{F6}$
et sélectionnez 4:Slope.
3. Sélectionnez le segment, la demi-droite, le vecteur, ou la droite dont on veut calculer la pente.



Sélectionnez l'objet.



Le résultat est affiché.



Détermination d'équations et de coordonnées

Le menu **Measurement** contient l'outil **Equations & Coordinates** qui détermine et affiche l'équation d'une droite, d'un cercle, ou les coordonnées d'un point.

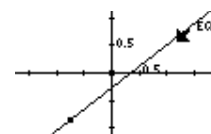
L'outil Equation & Coordinates

L'outil **Equation & Coordinates** donne l'équation d'une droite, d'un cercle, ainsi que les coordonnées d'un point, ceci relativement au repère par défaut. L'équation et les coordonnées sont automatiquement modifiées si l'on modifie ou déplace l'objet correspondant.

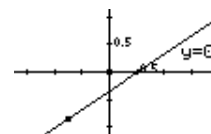
Déterminer l'équation d'une droite ou les coordonnées d'un point

1. (*Optionnel*) Pour afficher les axes de coordonnées x et y, appuyez sur **TI-89** : $\boxed{2nd}\boxed{F8}$
TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT : $\boxed{F8}$ et sélectionnez 9:Format ; puis sélectionnez 2:RECTANGULAR dans l'option Coordinate Axes.
2. Appuyez sur **TI-89** : $\boxed{2nd}\boxed{F6}$
TI-92 Plus / Voyage 200 PLT : $\boxed{F6}$ et sélectionnez 5:Equations & Coordinates.
3. Sélectionnez le point (respectivement la droite), dont vous voulez déterminer les coordonnées (respectivement l'équation).

Sélectionnez un objet.



Le résultat est affiché.

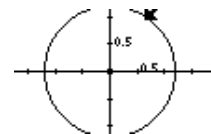


Déterminer l'équation d'un cercle et les coordonnées de son centre

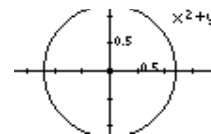
L'outil **Equation & Coordinates** peut également déterminer l'équation d'un cercle, les règles étant les mêmes que pour les droites.

1. (*Optionnel*) Pour afficher les axes de coordonnées, appuyez sur **TI-89** : $\boxed{2nd}\boxed{F8}$
TI-92 Plus / Voyage 200 PLT : $\boxed{F8}$ et sélectionnez 9:Format ; puis sélectionnez 2:RECTANGULAR dans l'option Coordinate Axes.
2. Appuyez sur **TI-89** : $\boxed{2nd}\boxed{F6}$
TI-92 Plus / Voyage 200 PLT : $\boxed{F6}$ et sélectionnez 5:Equations & Coordinates.

Sélectionnez un objet.



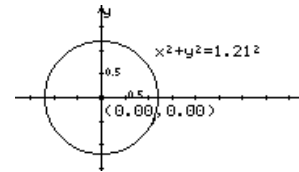
Le résultat est affiché.



Détermination d'équations et de coordonnées (suite)

1. Sélectionnez le cercle dont vous voulez déterminer l'équation.
2. Sélectionnez le centre du cercle pour avoir ses coordonnées.

Sélectionnez le centre pour afficher ses coordonnées.



Exécuter des calculs

Le menu **Measurement** contient l'outil **Calculate** qui permet d'exécuter des calculs sur les mesures dans vos constructions.

Exécuter des calculs sur des objets construits

Note. Le résultat d'un calcul doit être un nombre à virgule flottante unique.

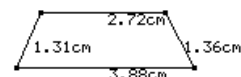
L'outil **Calculate** ouvre une ligne de calcul au bas de l'écran. Dans cette ligne de calculs on peut entrer des opérations portant sur les valeurs des variables correspondant aux éléments de la construction. Cette commande vous permet de faire les opérations suivantes :

- Exécuter des calculs sur les objets de la construction.
- Accéder aux diverses caractéristiques de la TI-89 / TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT.

Suivez les étapes suivantes pour effectuer des calculs à l'aide de mesures, valeurs numériques, résultats des calculs et saisies numériques à partir du clavier.

1. Construisez un polygone, puis mesurez la distance entre chaque sommet.
(Voir page 53)

Construisez et effectuez des mesures sur un objet.



2. Pour calculer le périmètre, appuyez sur
TI-89 : $\boxed{2nd}\boxed{[F6]}$
TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT : $\boxed{[F6]}$
et sélectionnez 6:Calculate.

Note. Les caractères attribués à chaque valeur sont copiés à partir de la fenêtre de dessin et indiquent que la valeur est une variable. Les variables ainsi définies sont des variables locales et n'affectent pas les variables pouvant porter le même nom dans un autre niveau du système. Vous pouvez utiliser jusqu'à 10 variables par calcul.

3. Appuyez sur \odot pour sélectionner la première mesure, puis appuyez sur \boxed{ENTER} .
4. Appuyez sur $\boxed{+}$.
5. Appuyez sur \odot autant de fois qu'il le faut pour sélectionner la deuxième, la troisième, et la quatrième mesure. (Appuyez sur $\boxed{+}$ avant chaque sélection.)

Affectez les variables.



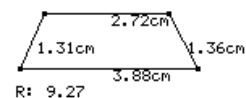
$a+b+c+d$

Exécuter des calculs (suite)

Note. Vous pouvez rappeler un résultat de calcul en le sélectionnant et en appuyant sur $\boxed{2nd}$ \boxed{ENTER} . $Entry$ et $Ans(1)$ sont également opérationnels dans la ligne de calculs.

6. Avec le curseur dans la ligne d'entrée, appuyez sur \boxed{ENTER} pour calculer la somme. La somme est calculée et affichée après R:.

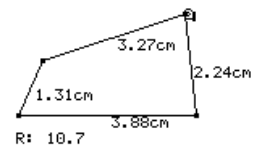
Effectuez le calcul.



7. Pour voir la modification automatique d'un résultat, déplacez un des sommets afin du polygone.

Observez que la valeur du résultat (R:) varie en même temps que les longueurs des côtés.

Observez la modification automatique de R.



Recueil de données

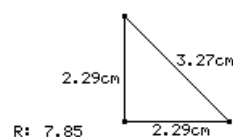
Le menu **Measurement** contient l'outil **Collect Data** qui vous permet de définir et emmagasiner les données de vos constructions dans des listes afin les utiliser ultérieurement à l'aide du **Data/Matrix Editor**.

Recueillir dans un tableau les données relatives à un objet

L'outil **Collect Data** permet de recueillir des mesures sélectionnées, des résultats de calculs, et des valeurs numériques dans la variable **sysdata**. Vous pouvez réaliser jusqu'à 10 mesures de données simultanément.

1. Construisez un objet, puis mesurez ses dimensions.

Construisez et mesurez.

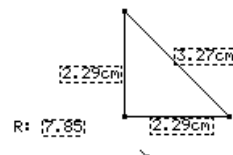


Par exemple, mesurez les côtés d'un triangle et calculez son périmètre.

2. Appuyez sur
TI-89 : $\boxed{2nd}\boxed{[F6]}$
TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT : $\boxed{[F6]}$
et sélectionnez 7:Collect Data, puis sélectionnez 2:Define Entry.

3. Sélectionnez chaque élément à mesurer ou à calculer pour définir les données à collecter.

Définissez les données à collecter.



Les données entrent dans le Data/Matrix Editor dans l'ordre où elles sont collectées.

4. Appuyez sur
TI-89 : $\boxed{2nd}\boxed{[F6]}$
TI-92 Plus / Voyage 200 PLT : $\boxed{[F6]}$
et sélectionnez 7:Collect Data, puis sélectionnez 1:Store Data.

Suggestion. Appuyez sur
TI-89 : $\boxed{\blacktriangledown}\boxed{[C]}$
TI-92 Plus / Voyage 200 PLT : $\boxed{\blacktriangledown}\boxed{H}$
pour placer les données recueillies sous forme de vecteur dans l'historique de l'écran de calcul.

(suite)

Recueil de données (suite)

Note. Vous pouvez recueillir automatiquement des données si l'icône Store Data apparaît dans la barre d'outils pendant que vous animez votre construction .(Voir "Animer des objets" page 66).

5. Appuyez sur **[APPS]** et sélectionnez 6:Data/Matrix Editor, puis ouvrez la variable **sysdata** pour afficher la liste des données recueillies.

Affichez les données.

	N1	N2	N3	R
	c1	c2	c3	c4
1	3.2679	2.2933	2.2930	7.8543
2				
3				
4				
5				

(Note. Les étiquettes sont aussi copiées dans le tableau.)

Vérifier les propriétés d'objets

Le menu **Measurement** contient l'outil **Check Property**, qui permet de vérifier certaines propriétés spécifiques, relatives à la construction.

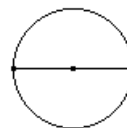
Editer le texte sur la vérification des propriétés

Pour toutes les propriétés décrites dans cette section, vous pouvez éditer le texte affiché par l'outil **Check Property**, en utilisant l'outil **Comment** (voir page 73) afin de personnaliser le résultat.

Déterminer si des points sont colinéaires

L'outil **Collinear** vérifie si trois points sélectionnés sont, ou ne sont pas colinéaires.

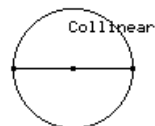
1. Construisez un cercle et un segment passant par le centre du cercle, les extrémités du segment étant liés à la circonférence.



2. Appuyez sur **TI-89** : $\boxed{2nd}\boxed{[F6]}$
TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT : $\boxed{[F6]}$
et sélectionnez 8:Check Property, puis sélectionnez 1:Collinear.

3. Pointez sur chaque extrémité du segment et sur le centre du cercle, en appuyant chaque fois sur \boxed{ENTER} .

Sélectionnez trois points pour déterminer leur colinéarité.

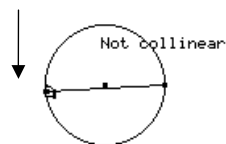
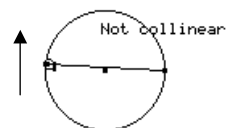


Suggestion. Positionnez la boîte de texte à l'endroit désiré avant d'appuyer sur \boxed{ENTER} pour l'affichage.

4. Appuyez sur \boxed{ENTER} pour faire afficher la propriété.

Note. La propriété affichée change dès que les trois points ne sont plus alignés.

5. Déplacez l'une des extrémités du segment de quelques pixels vers le haut ou vers le bas.

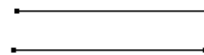


Vérifier les propriétés d'objets (suite)

Déterminer si deux droites sont parallèles

L'outil **Parallèle** vérifie si deux droites, deux segments, deux demi-droites, de deux vecteurs, deux axes, ou deux côtés d'un polygone sont parallèles.

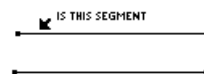
1. Construisez deux segments ci-contre.



2. Appuyez sur **TI-89** : $\boxed{2nd}\boxed{F6}$
TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT : $\boxed{F6}$ et sélectionnez 8:Check Property, puis sélectionnez 2.Parallèle.

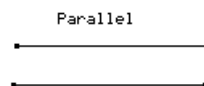
3. Pointez sur le premier segment et appuyez sur \boxed{ENTER} . Puis faites de même avec le deuxième.

Sélectionnez les segments.



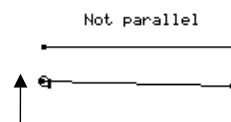
Suggestion. Positionnez la boîte de texte à l'endroit désiré avant d'appuyer sur \boxed{ENTER} pour l'affichage.

4. Appuyez sur \boxed{ENTER} pour vérifier le parallélisme des deux segments.



Note. La propriété affichée change dès que les deux segments ne sont plus parallèles.

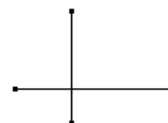
5. Déplacez l'extrémité de l'un des segments de quelques pixels vers le haut ou le bas.



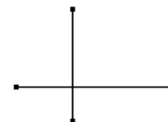
Déterminer si deux droites sont perpendiculaires

L'outil **Perpendiculaire** vérifie si deux droites, deux segments, deux demi-droites, deux vecteurs, deux axes ou deux côtés d'un polygone sont perpendiculaires.

1. Construisez deux segments comme ci-contre.



2. Appuyez sur **TI-89** : $\boxed{2nd}\boxed{F6}$
TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT : $\boxed{F6}$ et sélectionnez 8:Check Property, puis sélectionnez 3:Perpendicular.



Vérifier les propriétés d'objets (suite)

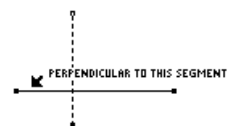
Suggestion. Positionnez la boîte de texte à l'endroit désiré avant d'appuyer sur **[ENTER]** pour l'affichage.

Note. La propriété affichée change dès que les deux segments ne sont plus perpendiculaires.

Déterminer si un point se trouve sur un objet

3. Pointez sur chaque segment en appuyant chaque fois sur **[ENTER]**.

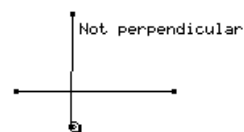
Sélectionnez les objets.



4. Appuyez sur **[ENTER]** pour afficher la propriété.

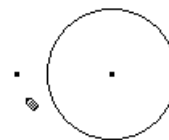


5. Déplacez l'extrémité de l'un des segments de quelques pixels, de telle sorte qu'ils ne soient plus perpendiculaires.



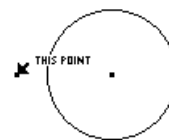
L'outil **Member** permet d'évaluer si un point se trouve ou non sur un objet.

1. Construisez un point et un cercle comme dans l'exemple ci-contre.



2. Appuyez sur **TI-89 : [2nd][F6]**
TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT : [F6]
et sélectionnez 8:Check Property, puis sélectionnez 4:Member

3. Sélectionnez le point (pointez sur ce point et appuyez sur **[ENTER]**).



4. Pointez sur le cercle et appuyez sur **[ENTER]**.

5. Si vous le désirez, déplacez la boîte de texte vide dans un endroit plus facile pour lire.

6. Appuyez sur **[ENTER]** pour afficher la propriété dans la boîte de texte.



Vérifier les propriétés d'objets (suite)

Si vous faites glisser le point dans le cercle, la propriété affichée se transformera automatiquement en **Member**. Le point doit toutefois être placé de manière à se trouver *mathématiquement* sur le cercle. Ce ne sera peut-être pas facile en faisant simplement glisser le point du cercle. Pour positionner le point mathématiquement, utilisez **Redefine Object** dans le menu **[F4] Construction**.

Déterminer si des points sont équidistants

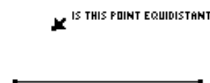
L'outil **Equidistant** évalue trois points pour déterminer si oui ou non le premier point est équidistant par rapport aux deux autres.

1. Construisez un point et un segment comme illustré.

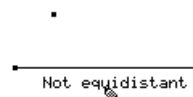


2. Appuyez sur **TI-89** : **[2nd][F6]**
TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT : **[F6]**,
Sélectionnez 8:Check Property, puis sélectionnez 5:Equidistant.

3. Sélectionnez le point (pointez sur le point et appuyez sur **[ENTER]**).



4. Pointez sur chaque point d'extrémité du segment, en appuyant chaque fois sur **[ENTER]**.
5. Si vous le désirez, déplacez la boîte de texte vide dans un endroit plus facile pour lire.
6. Appuyez sur **[ENTER]** pour afficher la propriété dans la boîte de texte.



Comme avec l'outil **Member**; le fait de simplement faire glisser le point de manière à ce qu'il soit équidistant ne modifiera pas nécessairement la propriété affichée. Pour positionner le point de manière à ce qu'il soit équidistant mathématiquement, vous pouvez créer une médiatrice pour le segment. Utilisez ensuite **Redefine Object** dans le menu de la barre d'outil **[F4] Construction** pour positionner le point sur la médiatrice.

Animer des objets

Le menu **Display** contient des outils qui vous permettent d'animer des objets, et de voir la trace de ceux-ci, lors de leur déplacement.

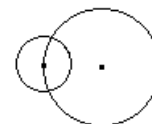
Animer des objets indépendants

L'outil **Animation** permet de mettre en mouvement un objet indépendant le long d'un chemin spécifique.

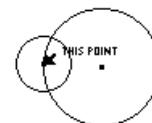
- Si l'outil **Pointer** est visible dans la barre d'outils et si l'objet ne se trouve pas sur un chemin spécifique, la direction d'animation est diamétralement opposée à la direction de déplacement du ressort. Sinon, l'objet est animé le long du chemin spécifié.
- Si l'outil **Rotate**, **Dilate** ou **Rotate & Dilate** est visible dans la barre d'outils du menu **Pointer**, et si l'objet peut être transformé, l'animation sera en rapport avec l'outil visible du menu **Pointer**. Par exemple, si l'outil **Rotate** est visible, l'objet tourne automatiquement.
- Appuyez sur **[ENTER]** pour arrêter momentanément l'animation ; appuyez de nouveau sur **[ENTER]** pour la reprendre. Appuyez sur **[ESC]** ou sur **[ON]** pour terminer l'animation.

Pour animer un objet :

1. Construisez deux cercles comme dans l'exemple ci-contre.
2. Appuyez sur
TI-89 : **[2nd][F7]**
TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT : **[F7]**
et sélectionnez 3:Animation.
3. Sélectionnez le point de l'objet à animer.



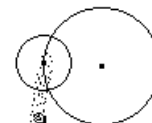
Sélectionnez le point.



Note. Plus le ressort est tiré, plus l'objet se déplace rapidement. Vous pouvez également augmenter ou diminuer la vitesse en appuyant pendant l'animation respectivement sur **[+]** ou sur **[-]**.

4. Tirez sur le ressort d'animation à l'aide de la touche de contrôle du curseur dans le sens opposé au déplacement souhaité, puis relâchez la touche
TI-89 : **[alpha]**
TI-92 Plus / Voyage 200 PLT : **[↵]**.
– ou –
Appuyez et relâchez deux fois rapidement la touche
TI-89 : **[alpha]**
TI-92 Plus / Voyage 200 PLT : **[↵]**.

Tirez le ressort d'animation.



Le petit cercle se déplace le long de la circonférence du grand cercle.

5. Appuyez sur **[ESC]** pour arrêter l'animation.

Animer des objets (suite)

Trace d'un objet en déplacement

L'outil **Trace On/Off** permet d'obtenir (ou de supprimer) la trace d'un objet en déplacement.

- Vous pouvez obtenir la trace d'un objet déplacé soit manuellement en les déplaçant, soit automatiquement en utilisant l'outil **Animate**.
- Vous pouvez obtenir la trace de plusieurs objets, en les sélectionnant en maintenant la touche **⇧** enfoncée tout en appuyant sur **ENTER** pour chaque objets et la désélectionner en appuyant sur **⇧+ENTER** dans un emplacement vide du plan.
- Vous pouvez effacer les traces des objets en appuyant sur **CLEAR**.

Pour obtenir la trace d'un objet en mouvement :

1. Créez un cercle.

2. Appuyez sur

TI-89 : **2nd**[F7]

TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT : **F7**

et sélectionnez 2:Trace On / Off.



3. Sélectionnez les objets dont on veut obtenir la trace.

Sélectionnez l'objet .

Les objets sélectionnés sont affichés en pointillé.



Note. L'outil **Trace On / Off** fonctionne comme une bascule sur un objet.

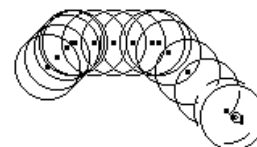
4. Pour désactiver la trace sur un objet, appuyez sur

TI-89 : **2nd**[F7]

TI-92 Plus / Voyage 200 PLT : **F7**

et sélectionnez 2:Trace On / Off, puis sélectionnez l'objet affiché en pointillé.

Déplacez le cercle pour montrer sa trace.



Contrôle de l'affichage des objets

Le menu **Display** contient les outils nécessaires pour afficher les figures dans l'application Geometry.

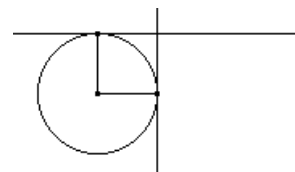
Cacher et montrer des objets

L'outil **Hide/Show** du menu **Display** permet de cacher (ou de montrer) des objets sélectionnés dans une figure, il fonctionne comme une bascule. Les objets cachés conservent leurs propriétés dans la construction.

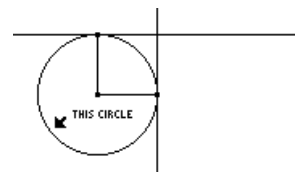
1. Construisez plusieurs objets comme dans l'exemple ci-contre.
2. Appuyez sur
TI-89 : $\boxed{2\text{nd}}\boxed{F7}$
TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT : $\boxed{F7}$
et sélectionnez 1:Hide / Show.

Note. Les objets cachés sont visibles en pointillé quand l'outil **Hide / Show** est actif.

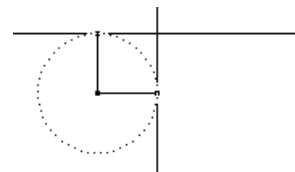
3. Pointez sur chaque objet que vous voulez cacher et appuyez sur $\boxed{\text{ENTER}}$.



Sélectionnez les objets.



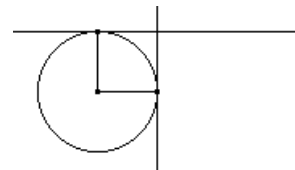
Les objets sélectionnés sont cachés.



Les objets cachés sont affichés.

4. Sélectionnez un objet caché pour le rendre de nouveau visible.

L'outil **Hide / Show** fonctionne comme une bascule sur les objets.



Note. Quand l'outil **Hide / Show** est actif, appuyez sur $\boxed{\uparrow}$ et sur $\boxed{\text{ENTER}}$ en même temps dans un emplacement vide du plan pour afficher tous les objets cachés.

Contrôle de l'affichage des objets (suite)

Changer l'épaisseur des éléments constituant une figure

Suggestion. Changez l'épaisseur d'un point pour le différencier des autres points.

Note. Cette option fonctionne comme une bascule. Resélectionnez l'objet pour retrouver l'aspect initial.

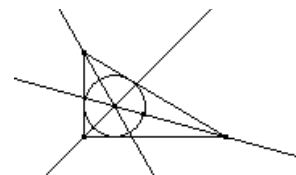
L'outil **Thick** du menu **Display** permet de modifier l'épaisseur des traits constituant un objet, deux choix possibles : normal (un pixel) et épais (trois pixels).

1. Construisez plusieurs objets comme dans l'exemple ci-contre.

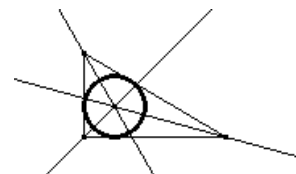
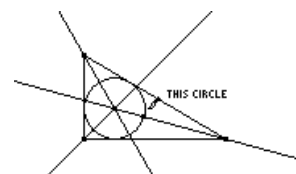
2. Appuyez sur
TI-89 : **2nd**[F7]
TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT : **F7**
et sélectionnez 8:Thick.

3. Pointez sur l'objet dont on veut changer l'épaisseur du trait.

4. Appuyez sur **ENTER** pour modifier l'aspect comme illustré ci-contre et appuyez de nouveau sur **ENTER** pour retrouver l'aspect initial.



Sélectionnez l'objet.



Changer l'aspect des éléments constituant une figure

Note. Cette option travaille également comme une bascule. Resélectionnez l'objet pour retrouver l'aspect initial.

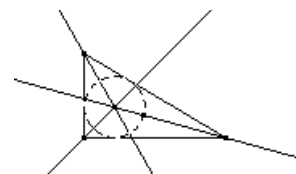
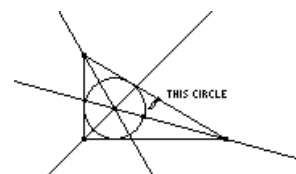
L'outil **Dotted** du menu **Display** permet de modifier l'aspect des traits constituant un objet, deux choix possibles : ligne continue et pointillé.

1. Appuyez sur
TI-89 : **2nd**[F7]
TI-92 Plus / Voyage 200 PLT : **F7**
et sélectionnez 9:Dotted.

2. Pointez sur l'objet dont on veut changer l'aspect du trait.

3. Appuyez sur **ENTER** pour modifier l'aspect comme illustré ci-contre et appuyez de nouveau sur **ENTER** pour retrouver l'aspect initial.

Sélectionnez l'objet.



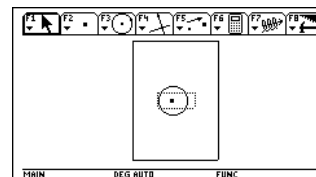
Contrôle de l'affichage des objets (suite)

Montrer la page de dessin en entier

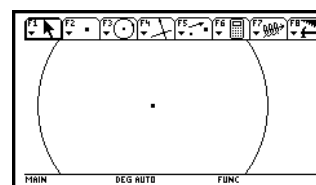
La commande **Show Page** du menu **File** permet de voir la construction en entier, laquelle peut être plus grande que la fenêtre de dessin active. Cela miniaturise l'image de la construction.

1. Construisez un cercle plus large que la fenêtre de dessin.
2. Appuyez sur
TI-89 : $\boxed{2nd}\boxed{F8}$
TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT : $\boxed{F8}$
 et sélectionnez A:Show Page.
3. Déplacez la fenêtre de dessin vers un nouvel endroit.
4. Appuyez sur \boxed{ENTER} pour accepter la modification ou \boxed{ESC} pour annuler et revenir à la fenêtre de dessin normale.

Vue page entière.



Vue normale.



Visionner des données et des objets en même temps

Note. Note. Lorsque vous sélectionnez **Data View**, la construction se situe dans l'écran de gauche, et l'éditeur **Data/Matrix** dans celui de droite. L'éditeur **Data/Matrix** stocke les données recueillies dans la variable **sysdata**. Si vous n'avez recueilli aucune donnée, la variable **sysdata** peut être vide et aucune donnée n'est affichée.

La commande **Data View** scinde l'écran en deux, afin de visualiser une construction de géométrie et les données recueillies dans l'éditeur **Data/Matrix**.

La commande **Data View** du menu **File** permet d'afficher un écran scindé, afin de visualiser simultanément une construction géométrique et les données recueillies dans l'éditeur **Data/Matrix**.

1. Construisez et mesurez un objet.

Construisez et mesurez.

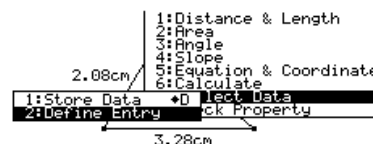


2. Appuyez sur
TI-89 : $\boxed{2nd}\boxed{F6}$

TI-92 Plus / Voyage 200 PLT : $\boxed{F6}$

Sélectionnez 7:Collect Data, puis sélectionnez 2:Define Entry.

Définissez et enregistrez les données.

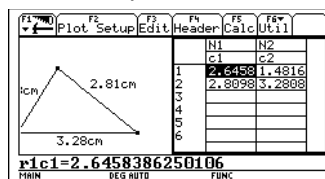


3. Sélectionnez chaque donnée que vous désirez définir.

Contrôle de l'affichage des objets (suite)

4. Appuyez sur
TI-89 : $\boxed{2nd}\boxed{F6}$
TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT :
 $\boxed{F6}$ et sélectionnez 7:Collect Data,
 puis sélectionnez 1:Store Data.
5. Appuyez sur
TI-89 : $\boxed{2nd}\boxed{F8}$
TI-92 Plus / Voyage 200 PLT :
 $\boxed{F8}$ et sélectionnez B:Data View.
6. Appuyez $\boxed{2nd}\boxed{[=]}$ (fonction $\boxed{2nd}$
 de la touche \boxed{APPS}) pour afficher
 l'éditeur Data/Matrix et les
 données enregistrées et basculer
 entre les deux applications.

Affichez l'objet et ses données.



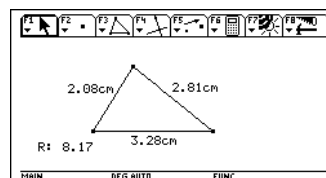
Supprimer l'affichage du tableau de données

Note. Ne pas confondre cette commande avec l'effacement des données qui est obtenu en appuyant sur $\boxed{F1}\boxed{8}\boxed{ENTER}$.

La commande **Clear Data View** vous ramène à l'affichage plein écran.

- 1 Appuyez sur
TI-89 : $\boxed{2nd}\boxed{F8}$
TI-92 Plus / Voyage 200 PLT : $\boxed{F8}$
 et sélectionnez C:Clear Data View.

Mode plein écran.



Ajouter une annotation aux objets

Le menu **Display** contient un outil permettant d'annoter vos constructions.

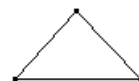
Créer une étiquette en utilisant l'outil Label

Note. Vous pouvez aussi nommer un point immédiatement après sa création en entrant le texte à partir du clavier (5 lettres maximum). Voir page 7.

L'outil **Label** joint une étiquette à un point, une droite ou un cercle. Quand vous sélectionnez un objet avec l'outil **Label**, une boîte apparaît dans laquelle vous pouvez entrer un texte ou un nombre.

- L'étiquette est un objet textuel que vous pouvez déplacer n'importe où à une distance donnée de l'objet.
- Pour éditer une étiquette existante, placer le curseur sur l'étiquette et appuyez sur **[ENTER]**. Un curseur de texte apparaît, vous permettant de modifier le texte de l'étiquette.
- Les déplacements de ce curseur sont obtenus en appuyant sur **[↔]** et sur la touche de contrôle du curseur simultanément.
- Tous les textes d'étiquettes sont orientés horizontalement.

1. Construisez un objet comme un triangle dans cet exemple.

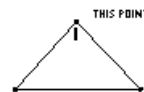


2. Appuyez sur
TI-89 : **[2nd][F7]**

TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT : **[F7]**
et sélectionnez 4:Label.

3. Sélectionnez un point, une droite, ou un cercle.

Sélectionnez un point.



Ajouter une annotation aux objets (suite)

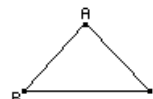
Note. Vous pouvez repositionner une étiquette en la sélectionnant, puis en la déplaçant à l'endroit voulu, mais proche de l'objet. Si l'objet est déplacé l'étiquette le suit.

4. Tapez le texte de l'étiquette au clavier, puis appuyez sur **[ESC]**.

Entrez une étiquette.



Repositionnez l'étiquette et nommez les autres sommets.



Créer un commentaire descriptif

Note. Les déplacements du curseur de texte sont obtenus en appuyant sur **[↔]** et sur la touche de contrôle du curseur simultanément.

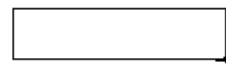
Suggestion. Utilisez l'outil **Comment** pour créer des commentaires ou des étiquettes descriptives afin d'illustrer une mesure.

L'outil **Comment** crée une boîte de texte dans une zone inoccupée ou proche d'une mesure. Cela est similaire à l'outil **Label** excepté que la boîte de commentaires n'est pas liée à un objet.

1. Appuyez sur
TI-89 : **[2nd][F7]**
TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT : **[F7]**
et sélectionnez 5:Comment.

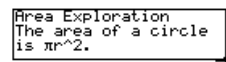
2. Appuyez sur **[ENTER]** pour créer une boîte de commentaires n'importe où dans le plan. Tirez la boîte par son coin inférieur droit pour définir sa taille.

Tirez pour dimensionner la boîte.



3. Tapez le texte du commentaire au clavier, puis appuyez sur **[ESC]**.

Entrez un commentaire.







Vous pouvez repositionner le commentaire en le sélectionnant, et en le déplaçant à l'endroit voulu.


Ajouter une annotation aux objets (suite)

Créer et éditer des valeurs numériques

L'outil **Numerical Edit** crée une boîte d'édition afin d'entrer des valeurs numériques, des mesures, et même des nombres utilisables de façon interactive. Ces derniers doivent être créés avec cet outil, il peuvent être modifiés de façon interactive et utilisés pour définir des rotations, homothéties, ou des reports de mesures.


Note. Les déplacements du curseur de texte sont obtenus en appuyant sur  et sur la touche de contrôle du curseur simultanément.

- Appuyez sur
TI-89 : 
TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT : 
 et sélectionnez 6:Numerical Edit.

- Appuyez sur  pour placer une boîte d'édition n'importe où dans le dessin pour créer un nombre interactif.





Positionnez la boîte d'édition.



- Tapez une valeur numérique et appuyez sur .

Entrer une valeur numérique.




- (Optionnel) Avant d'appuyer sur  pour ajouter une description de l'unité à un nombre, appuyez sur **TI-89** : 
 A:Units
TI-92 Plus / Voyage 200 PLT : 
 A:Units et sélectionnez entre : Number, Length, Area, Volume, Angle.

Assign a unit of measurement.



Déplacer et modifier un nombre

Note. Le curseur *I* est placé à droite du dernier chiffre significatif.


Suggestion. Pointez sur une étiquette, un commentaire, ou une valeur numérique et appuyez deux fois sur  pour ouvrir automatiquement l'outil correspondant.

Vous pouvez déplacer un nombre en le sélectionnant, et en l'amenant n'importe où dans le plan, avec l'outil **Pointer**. Vous pouvez modifier un nombre quand la boîte d'édition est active.

- Sélectionnez le nombre que vous voulez modifier.





Sélectionnez le nombre à modifier.



- Appuyez sur  pour effacer les chiffres nécessaires, puis entrez le nombre correct.


Editez le nombre.



- Appuyez sur   ou   pour augmenter ou diminuer le chiffre à gauche ou à droite du curseur, respectivement.

Edit the number with  .



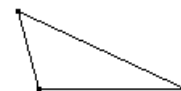
- Appuyez sur  lorsque c'est terminé.

Ajouter une annotation aux objets (suite)

Créer un angle marqué

L'outil **Mark Angle** trace une marque sur l'angle déterminé par la donnée de trois points (le second représentant le sommet).

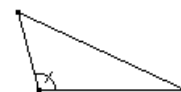
1. Créez un triangle comme dans l'exemple ci-contre.



2. Appuyez sur
TI-89 : $\boxed{2\text{nd}}\boxed{F7}$
TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT : $\boxed{F7}$
et sélectionnez 7:Mark Angle.

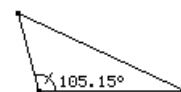
3. Définissez l'angle en sélectionnant trois points. Le deuxième point que vous sélectionnez devient le sommet.

Sélectionnez trois points.



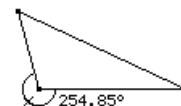
4. Appuyez sur
TI-89 : $\boxed{2\text{nd}}\boxed{F6}$
TI-92 Plus / Voyage 200 PLT : $\boxed{F6}$
et sélectionnez 3:Angle puis sélectionnez l'angle marqué.

Mesurez un angle marqué.



5. Pour mesurer l'angle extérieur, déplacez la marque d'angle de l'autre côté du sommet.

Mesurez l'angle extérieur.



Créer une macro-construction

Le menu **Construction** contient les outils nécessaires à la construction de macros-constructions.

Introduction à la création de macros constructions

L'option **Macro Construction** contient les outils nécessaires à la création de macros-constructions dans l'application Geometry. Une macro-construction est une suite de constructions interdépendantes. Les macros-constructions sont utiles pour créer de nouveaux outils permettant de construire des objets uniques ou de remplir des tâches répétitives, par exemple le cercle circonscrit à un triangle, ou son centre de gravité.

Une macro-construction construit des objets "finaux" basés sur des objets "initiaux", (les objets intermédiaires ne sont pas construits). Elle facilite la construction de figures complexes. Vous pouvez sauvegarder des macros-constructions pour une utilisation ultérieure. Elles sont automatiquement sauvegardées avec la figure dans laquelle elles sont utilisées. Le nombre d'objets créés par une macro n'est limité que par la mémoire système disponible.

Etapes de la création

1. Effectuez une construction permettant d'obtenir les objets finaux, à partir des objets initiaux.
2. Sélectionnez le(s) objet(s) initial(initiaux).
3. Sélectionnez le(s) objet(s) final(finaux).
4. Sauvegardez la macro en lui donnant un nom.

Règles de création des macros

-
- | | |
|---|---|
| • Les objets initiaux doivent permettre la construction des objets finaux. | Les objets finaux sont déterminés par les objets initiaux. Une macro doit respecter la structure logique de la construction de la figure. |
| • Un objet ne peut exister sans les points qui le définissent. | Par exemple, un triangle ne peut exister sans ses sommets. Malgré tout lorsque vous sélectionnez un objet comme un objet initial, la macro est capable de se référer aux points qui définissent l'objet. |
| • Lorsque vous sélectionnez Define Macro, une macro génère ses objets finaux avec les attributs des objets existants. | Vous pouvez changer ces attributs durant l'étape intermédiaire avant de sélectionner Define Macro. De cette façon, vous pouvez cacher des objets (utilisez Hide/Show dans le menu Display) qui étaient sélectionnés comme objets initiaux. |
-

Créer une macro-construction (suite)

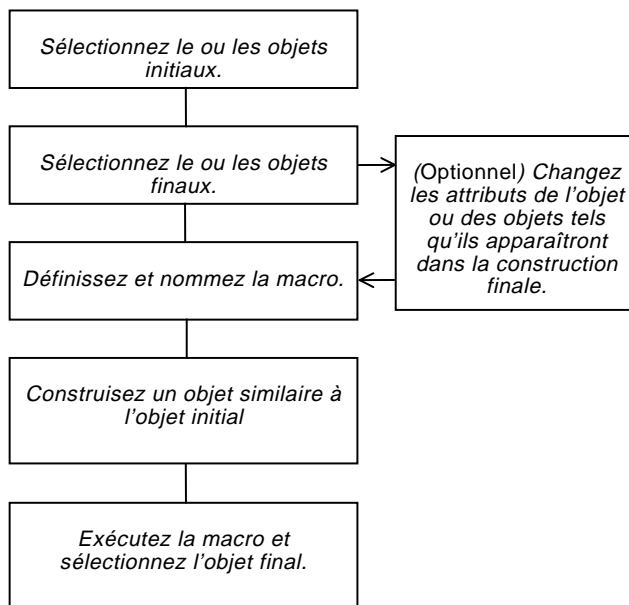
Règles de création des macros (suite)

<ul style="list-style-type: none">• Les commentaires et les étiquettes ne peuvent être définis comme objets finaux.	Les macros sont destinés d'une manière générale à la construction d'objets, comme par exemple, les éléments du menu Construction (F4). Vous pouvez sélectionner des mesures ou des valeurs numériques, comme objets finaux, mais tout texte attaché ne sera pas dupliqué quand la macro est exécutée.
<ul style="list-style-type: none">• L'emplacement d'un point arbitraire sur un objet est déterminé de façon aléatoire.	La position du point sera incertaine s'il est sélectionné en tant qu'objet final, il peut en résulter une définition de macro incorrecte.
<ul style="list-style-type: none">• L'ordre dans lequel les objets initiaux sont utilisés, dépend de la similarité de leurs types.	Par exemple, les droites et les cercles sont de types différents, et ne sont pas utilisés dans un ordre quelconque. Quand ils sont du même type, la macro les utilise dans l'ordre dans lequel ils sont sélectionnés en tant qu'objets initiaux.

Créer une macro-construction (suite)

Exemple : Créer et exécuter une macro

Le graphique ci-dessous donne un exemple des étapes de base nécessaires pour créer une macro.



La commande **Execute Macro** affiche un menu déroulant qui contient toutes les macros définies. Si les conditions initiales de la macro sélectionnée sont satisfaites, la macro s'exécute et génère les objets finaux.

Créer une macro-construction (suite)

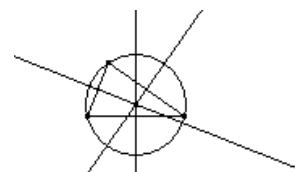
Exemple : Créer et exécuter une macro

Pour créer et exécuter une macro :

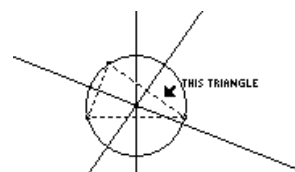
1. Construisez les objets initiaux et finaux.
Par exemple, construisez un triangle (objet initial) et ses médiatrices, puis son cercle circonscrit (objet final).
2. Appuyez sur **[F4]** et sélectionnez 6:Macro Construction.
3. Sélectionnez 2:Initial Objets, puis sélectionnez le triangle comme objet initial.
4. Appuyez sur **[F4]** et sélectionnez 6: Macro Construction.
5. Sélectionnez 3:Final Objets, puis sélectionnez le cercle comme objet final.
6. (*Optionnel*) Vous pouvez changer l'aspect de votre construction en utilisant les outils **Hide/Show**, **Thick**, et **Dotted** dans le menu **Display**.
7. Appuyez sur **[F4]** et sélectionnez 6: Macro Construction.
8. Sélectionnez 4:Define Macro, puis tapez le nom de la macro.

Le nom que vous entrez vous aidera à identifier la macro ultérieurement. Le contenu de la variable "Object name" apparaîtra comme message de curseur au moment de l'exécution. Les deux peuvent contenir jusqu'à 25 caractères.

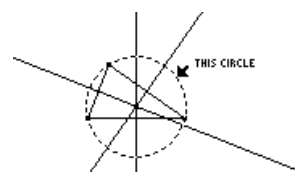
Construisez les objets.



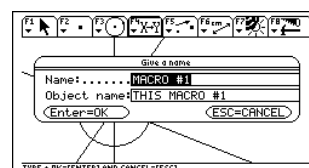
Sélectionnez l'objet initial.



Sélectionnez l'objet final.



Nommez la macro.



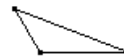
Créer une macro-construction (suite)

Note. Dès que vous avez complété la boîte de dialogue *Name Macro*, la boîte de dialogue *Save Macro* apparaîtra. Vous devez fournir un nom valable pour enregistrer votre macro dans un fichier séparé. Si vous ne voulez pas l'enregistrer dans un dossier séparé, la macro sera enregistrée avec votre construction. Dans ce cas, vous ne pourrez pas l'ouvrir depuis le menu **Fichier**.

Note. Les macros déjà définies apparaissent dans un menu déroulant. Mettez la macro désirée en surbrillance et appuyez sur **ENTER** pour la sélectionner.

9. Construisez l'objet initial (n'importe quel triangle).

Construisez un objet.



10. Appuyez sur **F4** et sélectionnez 6: Macro Construction, puis sélectionnez 1:Execute Macro.

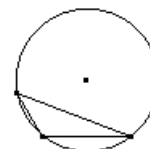
Sélectionnez l'objet.



11. Sélectionnez la macro que vous avez définie précédemment, puis sélectionnez le triangle pour exécuter la macro.

12. Cette macro détermine le centre, le rayon et construit le cercle circonscrit au triangle.

Exécutez la macro.



La barre d'outil de Geometry et les options du menu

Cette section contient la description de la barre d'outil de Géométrie et les éléments des menus (outils/commandes) auxquels on peut accéder en appuyant sur une des touches de fonction.

Menu Pointer

Le menu **Pointer** contient les outils permettant de sélectionner, déplacer et transformer des objets.

F1	
1:Pointer	voir page 17
2:Rotate	voir page 43
3:Dilate	voir page 46
4:Rotate & Dilate	voir page 48

Menu Points & Lines

Le menu **Points & Lines** contient les outils permettant de construire des points ou des objets linéaires.

F2	
1:Point	voir page 19
2:Point on Object	voir page 20
3:Intersection Point	voir page 20
4:Line	voir page 22
5:Segment	voir page 22
6:Ray	voir page 23
7:Vector	voir page 23

Menu Curves & Polygons

Le menu **Curves & Polygons** contient les outils permettant de construire des cercles, arcs, triangles et polygones.

F3	
1:Circle	voir page 25
2:Arc	voir page 27
3:Triangle	voir page 28
4:Polygon	voir page 29
5:Regular Polygon	voir page 30

Menu Construction

Le menu **Construction** contient les outils pour des constructions de géométrie euclidienne et pour la création de macros-constructions.

F4	
1:Perpendicular Line	voir page 32
2:Parallel Line	voir page 33
3:Midpoint	voir page 35
4:Perpendicular Bisector	voir page 34
5:Angle Bisector	voir page 34
6:Macro Construction ▶	voir page 76
7:Vector Sum	voir page 24
8:Compass	voir page 25
9:Measurement Transfer	voir page 36
A:Locus	voir page 38
B:Redefine Point	voir page 40

La barre d'outil de Geometry et les options du menu (suite)

Menu Transformations

Le menu **Transformations** permet d'effectuer des transformations classiques de géométrie.

F5	
1: Translation	voir page 42
2: Rotation	voir page 44
3: Dilatation	voir page 47
4: Reflection	voir page 50
5: Symmetry	voir page 51
6: Inverse	voir page 52

Menu Measurement

Le menu **F6 Measurement** contient les outils permettant d'effectuer des mesures et des calculs.

F6	
1: Distance & Length	voir page 53
2: Area	voir page 54
3: Angle	voir page 54
4: Slope	voir page 55
5: Equation & Coordinates	voir page 56
6: Calculate	voir page 58
7: Collect Data	voir page 60
B: Check Property	voir page 62

Menu Display

Le menu **F7 Display** contient les outils permettant d'annoter les constructions ou animer des objets.

F7	
1: Hide / Show	voir page 68
2: Trace On / Off	voir page 67
3: Animation	voir page 66
4: Label	voir page 72
5: Comment	voir page 73
6: Numerical Edit	voir page 74
7: Mark Angle	voir page 75
8: Thick	voir page 69
9: Dotted	voir page 69

Menu File

Le menu **F8 File** permet l'édition et des opérations sur les fichiers.

Note. Couper, copier, et coller ne sont pas disponibles en géométrie.

Note. Certains raccourcis n'apparaissent pas sur la TI-89.








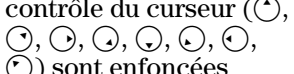

F8	
1: Open...	voir page 12
2: Save Copy As...	voir page 12
3: New...	voir page 13
4: Cut	voir Note
5: Copy	voir Note
6: Paste	voir Note
7: Delete	voir page 18
8: Clear All	voir page 18
9: Format...	voir page 14
A: Show Page	voir page 70
B: Data View	voir page 70
C: Clear Data View	voir page 71
D: Undo	voir page 11

Les pointeurs utilisés

Cette section décrit les divers pointeurs utilisés dans cette application.
















Les pointeurs qui vous guident

Les divers aspects pris par le curseur, peuvent vous aider lors de vos constructions. Voici ci-dessous ses diverses formes et les actions correspondantes.

Curseur : Forme	Nom	Actif quand...
	Flèche	Le pointeur est sur un objet.
+	Croix	Un pointeur est sélectionné ou le curseur est en déplacement.
	Crayon de création	Un outil de construction est actif.
	Crayon de placement	Un outil de construction est actif et un point peut être placé sur un objet.
TI-89 :  TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT : 	Main de déplacement	Un objet sélectionné peut être déplacé.
	main de glissement	 et la touche de contrôle du curseur () sont enfoncées simultanément pour faire défiler la zone d'affichage dans le plan.
I	En I	Textes ou nombres peuvent être entrés, ou édités, dans une étiquette ou une boîte de commentaire.
⊕	Fenêtre de texte	La boîte de commentaire est active.
	Pinceau	Les options Thick ou Dotted sont sélectionnées.

Raccourcis utiles

Suivez les suggestions fournies dans le tableau suivant pour accéder rapidement ou exécuter des fonctions de géométrie spécifiques.

Appuyez sur  ON.	<ul style="list-style-type: none"> Pour mettrez la TI-89 / TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT hors tension sans sortir de Geometry
Appuyez sur  Z.	<ul style="list-style-type: none"> Pour annuler la dernière opération effectuée.
Appuyez sur  ESC.	<ul style="list-style-type: none"> Pour retourner à l'outil Pointer, où que vous vous trouviez.
Sélectionnez un objet et appuyez sur  ou  .	<ul style="list-style-type: none"> Pour augmenter ou diminuer la précision affichée des valeurs numériques sélectionnées. Pour augmenter ou diminuer le nombre d'objets dans un lieu géométrique sélectionné. Pour augmenter ou diminuer la vitesse d'animation.
Appuyez sur  .	<ul style="list-style-type: none"> Pour limiter la pente des lignes, demi-droites, segments, vecteurs, triangles ou polygones par pas de 15 degrés lors de la création de ces objets. Pour sélectionner des objets multiples.
Appuyez sur TI-89 :  TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT :  une fois.	<ul style="list-style-type: none"> Pour afficher tous les points de base (les points que vous pouvez faire glisser) comme points clignotants. Le curseur doit se trouver dans un endroit inoccupé.
Appuyez sur TI-89 :  TI-92 Plus / Voyage 200 PLT :  deux fois.	<ul style="list-style-type: none"> Pour commencer l'animation d'un objet. L'outil Animation doit être sélectionné et le curseur doit être pointé sur l'objet.
Appuyez sur  une fois.	<ul style="list-style-type: none"> Pour désélectionner des objets sélectionnés. Le pointeur doit se trouver dans un endroit inoccupé.
Appuyez sur  deux fois.	<ul style="list-style-type: none"> Sur le point final d'un polygone, pour terminer la construction du polygone. Sur une étiquette, un commentaire ou une valeur numérique pour appeler l'éditeur approprié.
Appuyez sur  et  .	<ul style="list-style-type: none"> Pour désélectionner tous les objets cachés ou tracés. L'outil approprié doit être sélectionné et le curseur doit se trouver dans un endroit inoccupé.
Appuyez sur  et la touche de curseur.	<ul style="list-style-type: none"> Pour éditer ou modifier des valeurs numériques, des commentaires ou des étiquettes.

Raccourcis utiles (suite)

Commencez à taper directement après :	<ul style="list-style-type: none">• Création d'un point, d'une ligne ou d'un cercle pour ajouter une étiquette à un objet. L'étiquette est limitée à cinq caractères et ne peut être éditée qu'avec l'outil Label.• Création d'une mesure pour ajouter un commentaire à la mesure.
---------------------------------------	--