

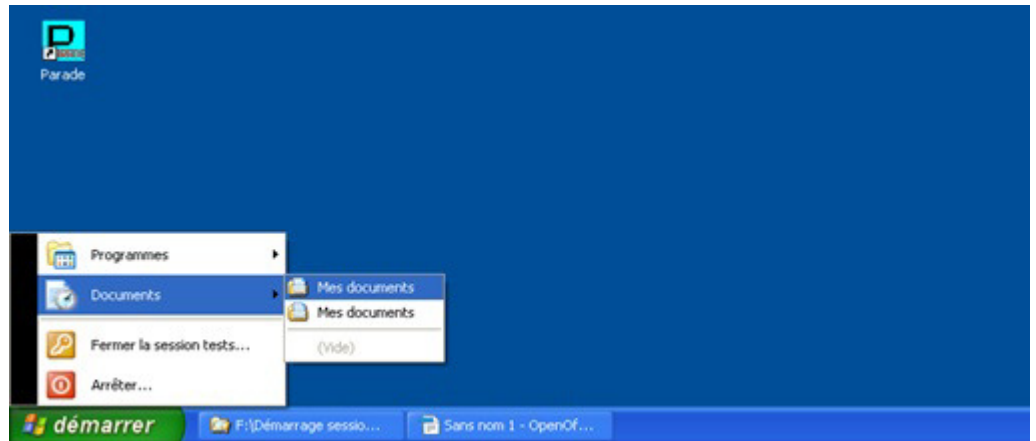
5°: Prise en main de GeoGebra, application à l'émission d'une conjecture (Propriétés de la symétrie centrale)

1. Ouvrir une session avec votre login et votre mot de passe.

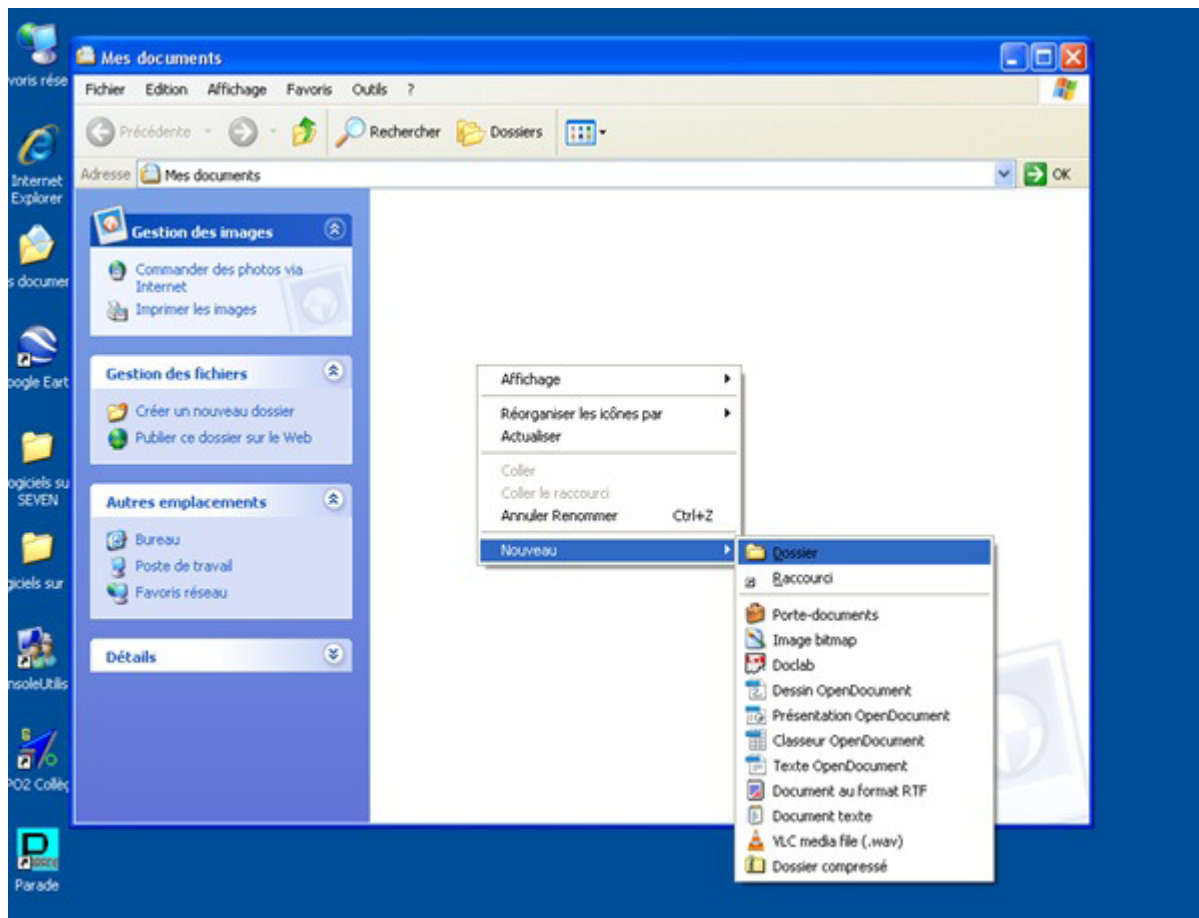
Votre Login et votre mot de passe vous ont été fournis en début d'année. Ce sont les mêmes que ceux que vous utilisez dans vos séances au CDI, par exemple.

2. Création du dossier "maths" (compétence B2i):

En bas à gauche de l'écran, cliquez sur le menu "Démarrer", puis sur "Mes Documents" (parfois, deux dossiers "Mes Documents" apparaissent, c'est un bug lié à une mauvaise installation: vous pouvez choisir n'importe lequel des deux).



Dans le dossier "Mes documents", faire un clic droit et sélectionner "Nouveau", puis "Dossier".



Un nouveau dossier apparaît, dont le nom "nouveau dossier" est surligné en bleu.

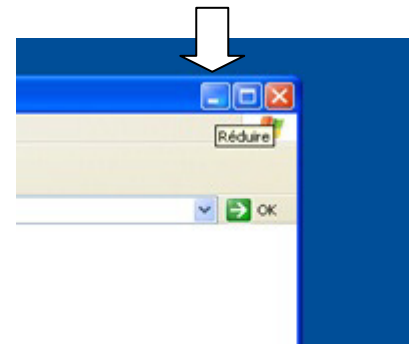
Le renommer "Maths". Ce dossier servira à entreposer tous les travaux que nous ferons en classe de mathématiques.



Réduire la fenêtre consacrée au dossier "Mes Documents".

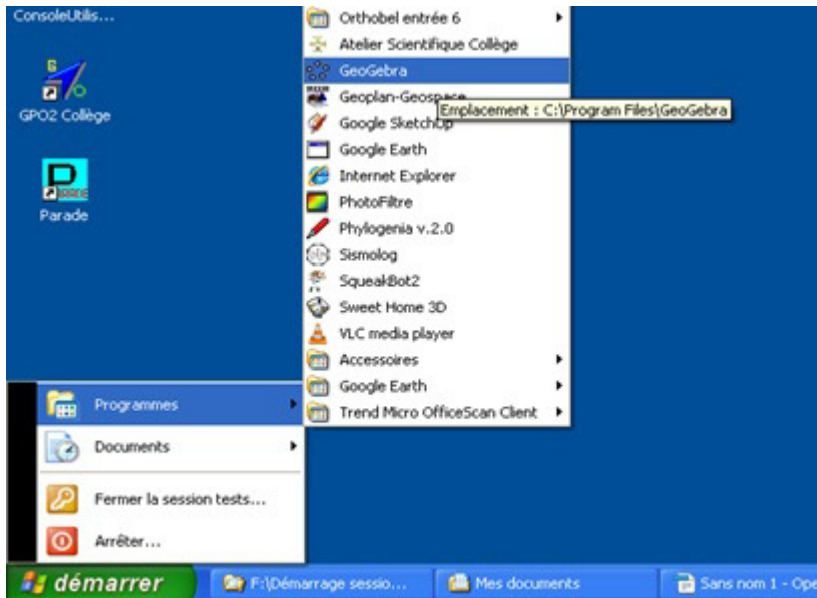
Ce dossier reste ouvert, mais ne prend plus de place sur votre bureau. Vous pouvez le voir apparaître dans la "barre des tâches", c'est le bandeau qui est en bas de votre écran.

Pour rendre ce dossier visible à nouveau, vous pouvez cliquer sur son nom dans cette barre d'outils: il apparaîtra ouvert sur votre bureau.



3. Lancement du logiciel GeoGebra:

En bas à gauche de votre écran, cliquez sur le menu "Démarrer", puis sur "Programmes", et enfin sur "GeoGebra".



GeoGebra est un logiciel de géométrie dynamique en 2D, c'est-à-dire qu'il permet de manipuler des objets géométriques du plan (cercle, droite et angle, par exemple) et de voir immédiatement le résultat. C'est un logiciel libre développé sous licence GNU GPL, et vous pouvez donc l'installer et l'utiliser chez vous, sur votre ordinateur, gratuitement et légalement. Pour cela, visitez l'adresse: <http://www.geogebra.org/cms/>

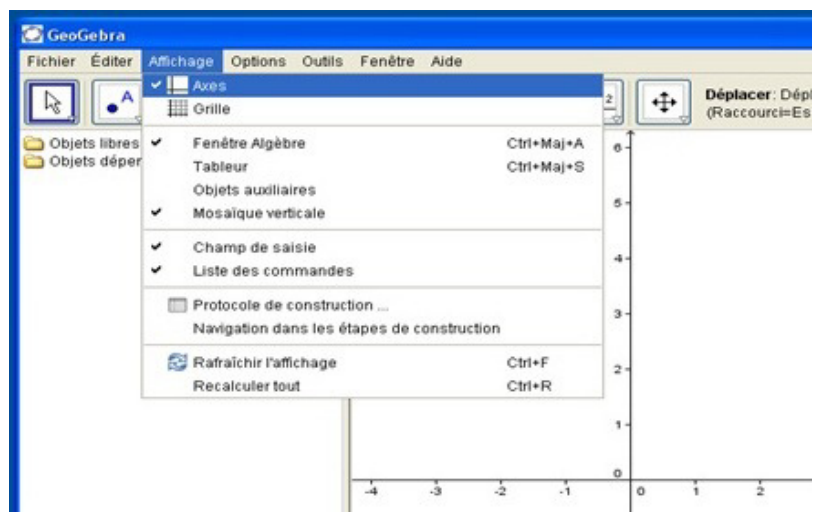
4. Construction de la figure avec le logiciel GeoGebra:

Quand GeoGebra se lance, il ouvre une fenêtre dans laquelle nous allons créer notre figure.

Masquer les axes:

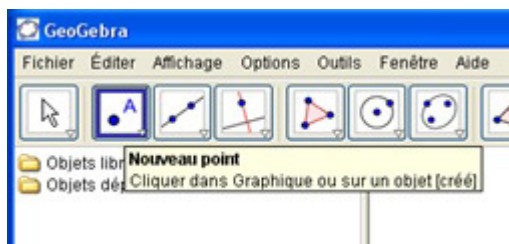
Par défaut, GeoGebra fait apparaître des axes. Comme nous n'en avons pas besoin (nous n'utiliserons pas les coordonnées des points), nous allons les masquer.

Pour cela, allez dans l'onglet "Affichage", en haut à gauche, et décochez la case "axes".



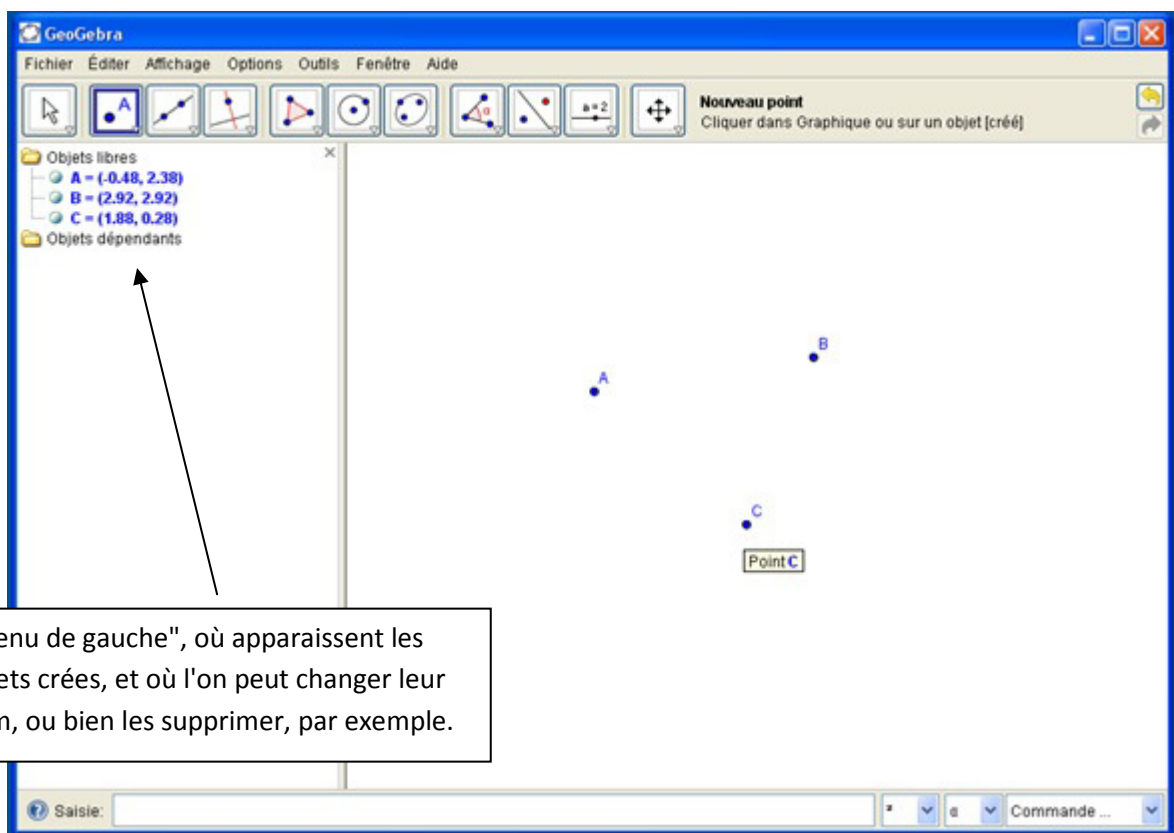
Créer un point "libre":

Pour créer un point, cliquer en haut à gauche dans le menu sur "nouveau point", puis cliquer dans la figure (qui pour l'instant est une feuille blanche) à l'endroit où l'on veut créer le point.



Nous allons faire l'activité 4 page 192; ouvrez le livre à cette page.

Comme nous voulons 3 points, nous allons cliquer à 3 endroits. Par défaut, GeoGebra nomme les points dans l'ordre de l'alphabet: A, B, C, etc. Cela nous convient pour cet exercice, mais si nous voulons changer le nom (GeoGebra dit "l'étiquette") des points, nous pourrions le faire dans le menu de gauche.



Ensuite, essayez de terminer la figure à l'aide des indications données dans le livre, et levez la main pour m'appeler si vous n'y arrivez pas.

Quand votre figure est terminée, vous pouvez essayer de faire une conjecture et de l'inscrire dans le paragraphe suivant.

Une "conjecture", c'est une propriété qui a l'air vrai, mais dont on n'a pas (encore) fait la démonstration.

Ensuite, enregistrez votre figure en suivant la procédure décrite au paragraphe 6.

5. Conjecture:

.....

.....

.....

.....

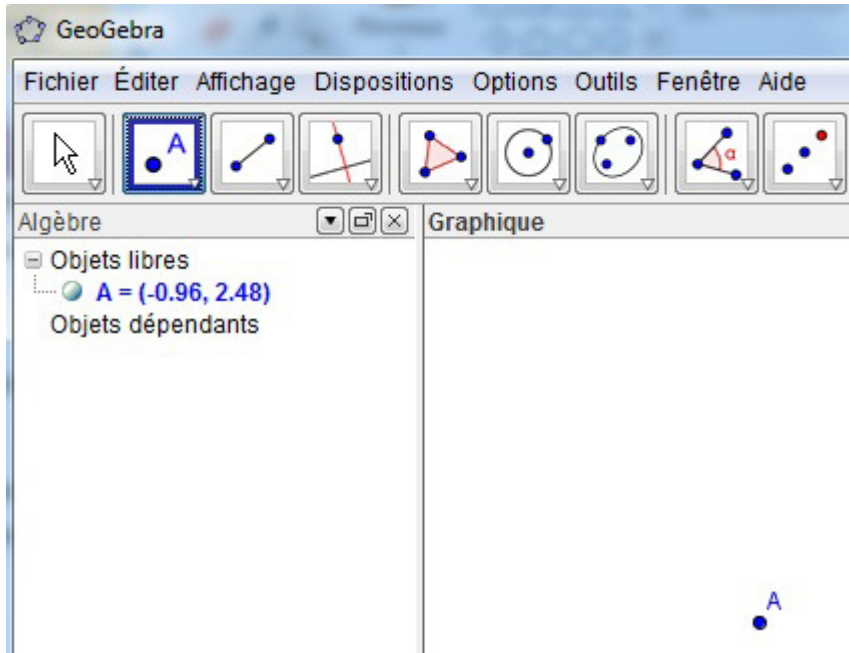
.....

[illegible]

5°: Prise en main de GeoGebra, application à l'émission d'une conjecture

Aide "pas à pas" pour la réalisation de la figure (corrigé).

1. Création des points:



Création du point A:

On a cliqué en haut à gauche dans le menu "nouveau point", puis une croix est apparue à la place de la flèche de la souris, et on a cliqué dans la figure, là où l'on voulait créer le point A.

Création des points B et C:

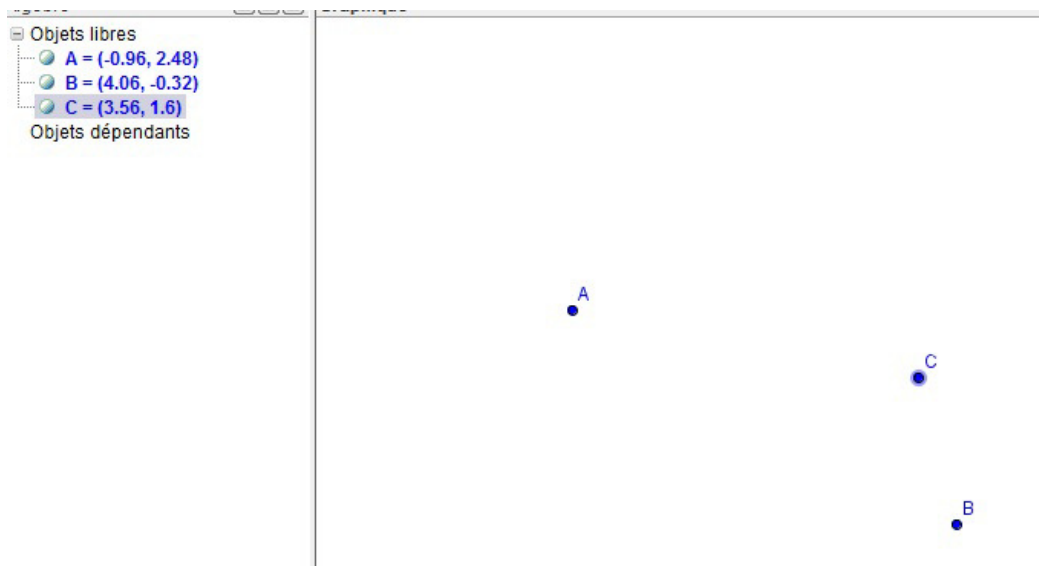
Ensuite, on a cliqué là où l'on voulait créer B, puis C.

Menu de gauche:

Dans le menu de gauche apparaissent au fur et à mesure tous les objets que nous créons, avec entre parenthèses leurs coordonnées.

Les points ont des noms, "A", "B" et "C",

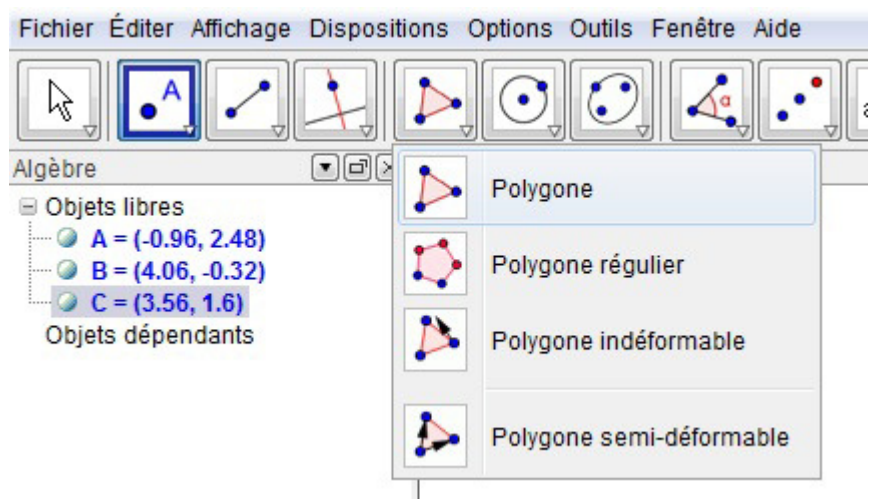
que GeoGebra appelle des "étiquettes". On peut renommer un objet en faisant un clic droit dessus dans le menu de gauche, et en sélectionnant "renommer".

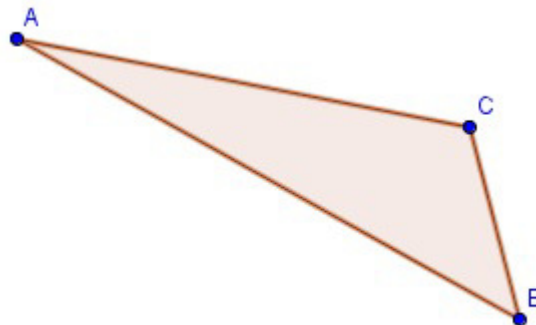
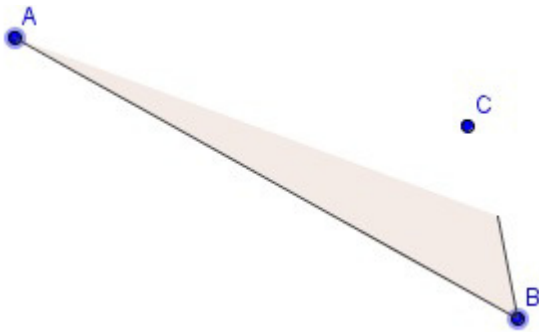


2. Création du triangle:

Cliquer en haut sur "Polygones" et choisir l'outil "Polygone".

Cliquer ensuite successivement sur les points A, B, C, et enfin de nouveau "A", pour "refermer" le polygone (qui ici est un triangle).

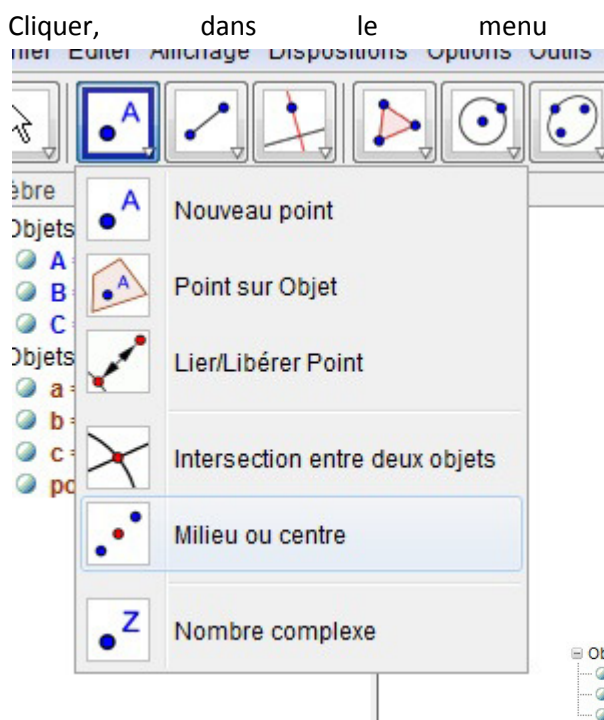




Dans le menu de gauche, notre "polygone" apparaît et s'appelle "poly1".
Les lettres minuscules, "a", "b" et "c" qui apparaissent sont les segments [AB], [BC] et [CA] que nous avons dû créer pour tracer notre triangle.

Algèbre	
Objets libres	
A	$A = (-0.96, 2.48)$
B	$B = (4.06, -0.32)$
C	$C = (3.56, 1.6)$
Objets dépendants	
a	$a = 1.98$
b	$b = 4.6$
c	$c = 5.75$
poly1	$poly1 = 4.12$

2. Création des milieux:



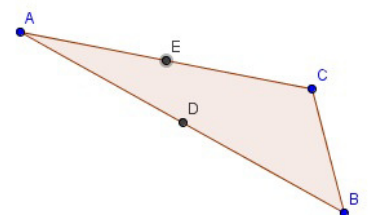
"points", sur "milieu ou centre".
Pour créer le milieu du segment [AB], cliquer sur A, puis sur B. Comme GeoGebra nomme les points dans l'ordre alphabétique, il nommera D ce point milieu.

De la même manière, cliquer sur A puis sur C créera le milieu E du segment [AC].

Les milieux créés apparaissent sur la figure, mais aussi dans le menu de gauche.

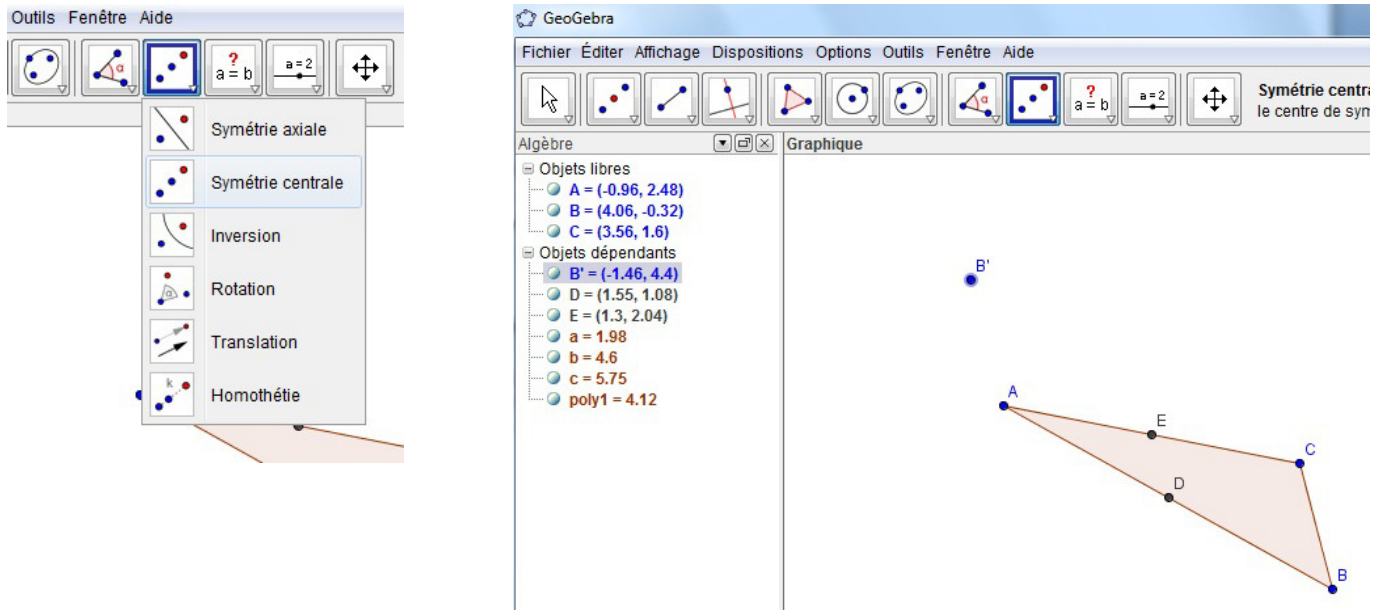
Ils ne sont pas classés avec les autres points (A, B, C) car ils ne sont pas indépendants (GeoGebra dit "Objets libre"): par exemple, le milieu du segment [AB] dépend de où sont placés les points A et B. Ce milieu est un "objet dépendant".

Objets libres	
A	$A = (-0.96, 2.48)$
B	$B = (4.06, -0.32)$
C	$C = (3.56, 1.6)$
Objets dépendants	
D	$D = (1.55, 1.08)$
E	$E = (1.3, 2.04)$
a	$a = 1.98$
b	$b = 4.6$
c	$c = 5.75$
poly1	$poly1 = 4.12$



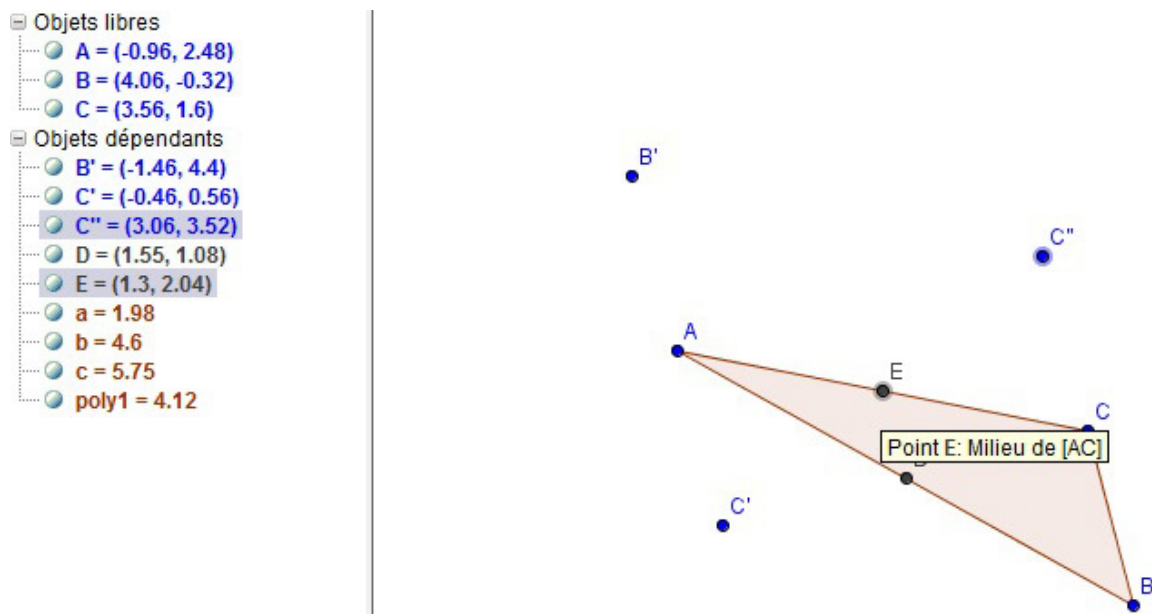
2. Création des symétries:

GeoGebra a des fonctions spécifiques pour créer les symétries. Dans le menu des transformations, sélectionner "symétrie centrale". Pour construire le symétrique d'un point, il faut d'abord cliquer sur le point dont on veut construire le symétrique (ici B), puis sur le centre de symétrie (ici E). GeoGebra nommera automatiquement B' le symétrique obtenu.



Remarquons que le point B' est en même temps créé dans le menu de gauche, en tant qu'objet "dépendant": il dépend de B et de E.

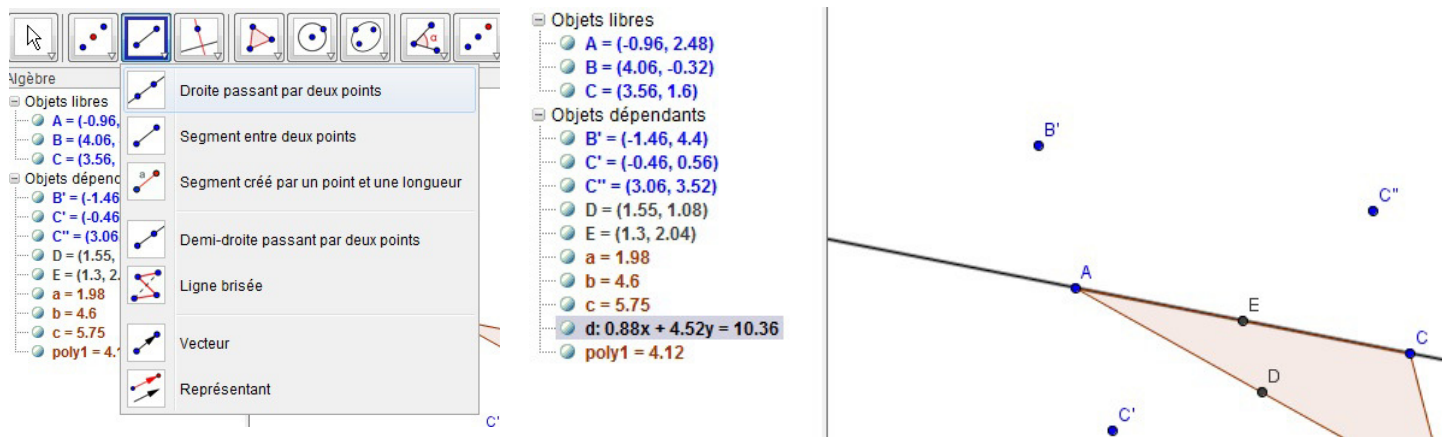
De la même manière, avec l'outil "symétrie centrale", on crée le symétrique de C par rapport à D, que GeoGebra appelle automatiquement C', et le symétrique de C' par rapport à E, que GeoGebra appelle automatiquement C''.



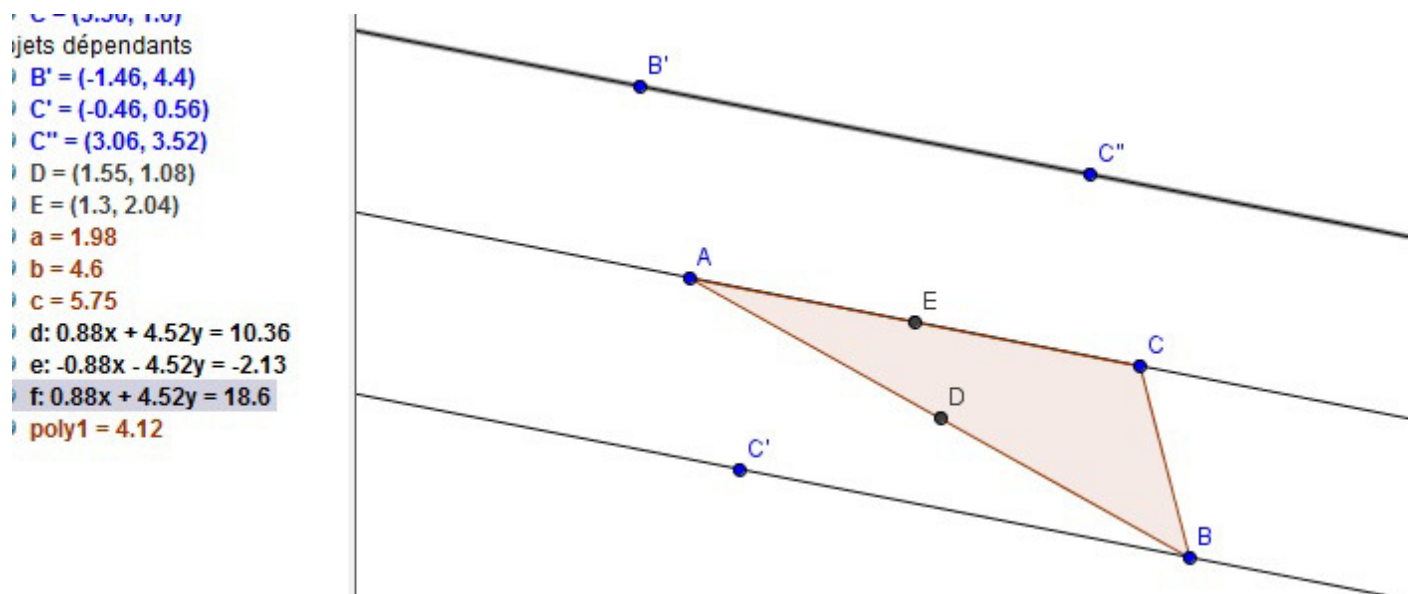
3. Création des droites:

Dans le menu du haut, sélectionner l'outil "droite passant par deux points". Pour créer la droite (AC), cliquer sur A, puis sur C; cette droite apparaîtra dans le menu de gauche avec le nom "d", en tant qu'objet dépendant: elle dépend des points A et C.

De la même manière, créer les droites (BC') et (B'C'') demandées par l'énoncé.

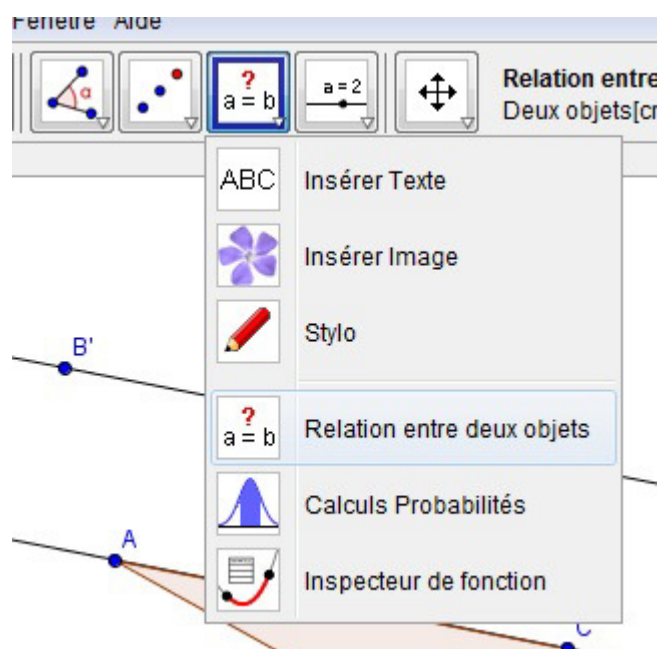


Une fois ces trois droites tracées, on obtient la figure ci-dessous:



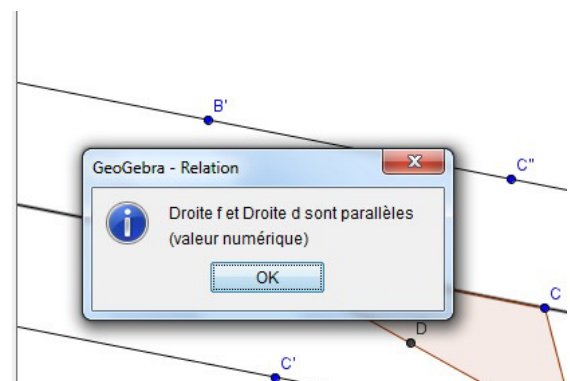
4. Relations entre objets:

Pour "comparer" des droites (voir si elles sont parallèles, perpendiculaires, ou rien de spécial), on va utiliser l'outil "relation entre deux objets".



Attention, comme pour l'instant nous nous intéressons aux droites, il faudra cliquer sur les droites, et pas sur les segments (sinon GeoGebra croit que l'on s'intéresse à la longueur des segments).

On va commencer par cliquer sur la droite (B'C''), en dehors du segment [B'C''], puis sur la droite (AC), en dehors du segment [AC]. GeoGebra nous renvoie le message suivant:



En effet, "droite f" et "droite d" sont les noms que GeoGebra a donné aux droites (AC) et (B'C'), et que l'on peut voir dans le menu de gauche. Il nous dit qu'à son avis, elles sont parallèles. La précision "valeur numérique" signifie qu'il a vérifié le parallélisme en faisant des calculs sur les coordonnées des points (abscisses et ordonnées); comme il s'agit d'un calcul approché, cela ne pourra pas être pris comme une preuve: c'est une conjecture.

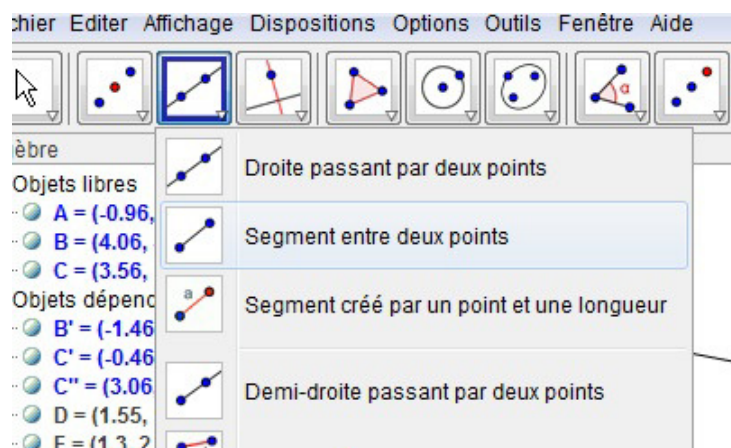
De la même manière, on conjecture grâce à l'outil "relations entre objets" que $(BC') \parallel (AC)$. On obtient:



5. Création de segments et comparaison:

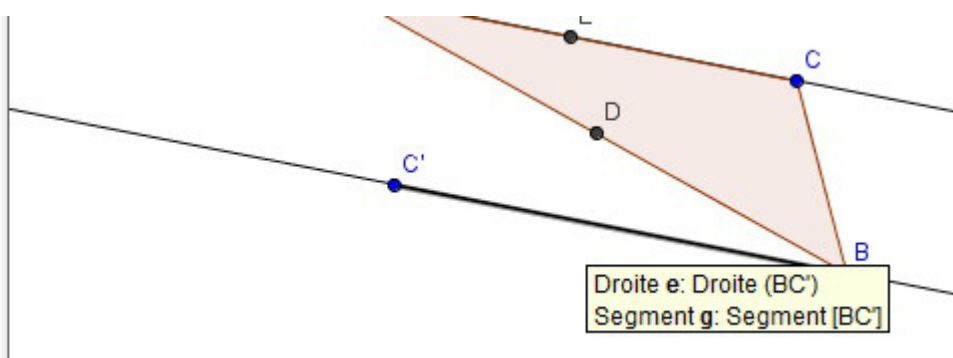
Pour comparer la longueur de deux segments, il faut tout d'abord créer les segments.

Dans le menu du haut, sélectionner "segment entre deux points".



Nous allons avoir besoin des segments [AC] (il existe déjà en tant que l'un des côtés du triangle, et GeoGebra l'appelle "Segment b"), [BC'] et [B'C']. Pour créer [BC'], après avoir sélectionné "segment entre deux points", cliquons sur B, puis sur C'. Le segment apparaît en gras, et dans le menu de gauche, GeoGebra l'appelle "Segment g".

$d: 0.88x + 4.52y = 10.36$
 $e: -0.88x - 4.52y = -2.13$
 $f: 0.88x + 4.52y = 18.6$
 $g = 4.6$
 $poly1 = 4.12$



On crée de même le segment [B'C'], que GeoGebra appelle "segment h" (il donne les noms dans l'ordre alphabétique pour les droites et les segments aussi).

Maintenant que l'on a nos segments, on peut comparer leurs longueurs. Mais comme ici on s'intéresse à la longueur des segments et non au parallélisme des droites, on va utiliser l'outil "relations entre objets" en cliquant bien à l'intérieur des segments.

On reprend l'outil "Relations entre objets" (voir paragraphe 4). En cliquant sur [AC], puis [BC'], on obtient qu'ils sont différents (ils ne sont pas "l'un sur l'autre"/"superposés"), mais qu'ils ont la même longueur. de même pour [AC] et [B'C'].