Géoplan : Diagonale d’un carré (n°109 p.42) – Groupe 1

***L’objet de cette activité est d’étudier le rapport entre la longueur de la diagonale dans un carré et le côté de celui-ci.***

**1°) Mise en route.**

* Allumer l’ordinateur
* Ouvrir une session (identifiant et mot de passe)

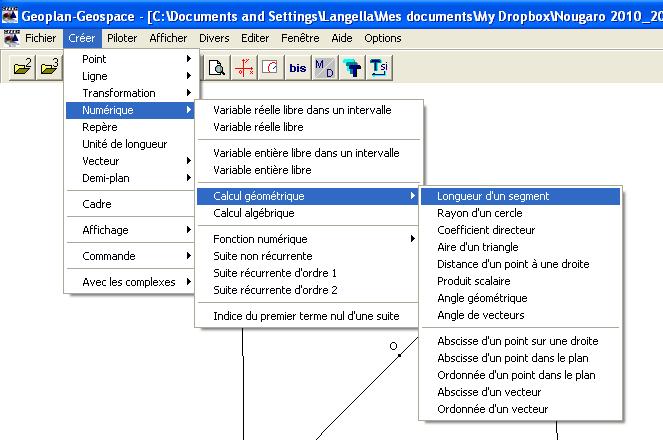
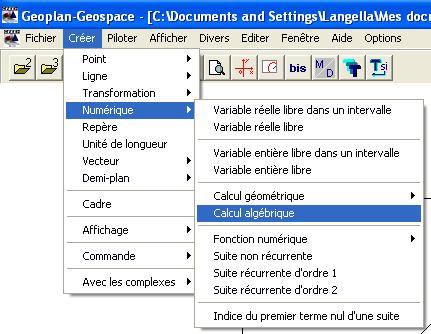
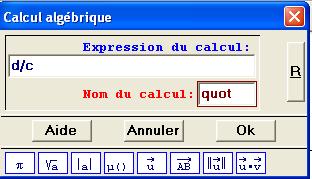
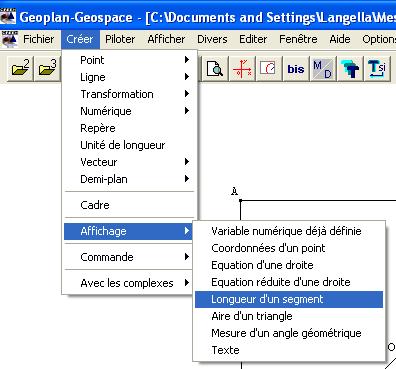
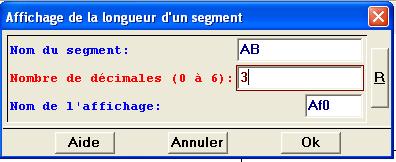
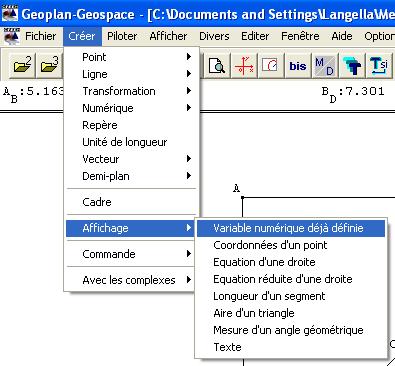
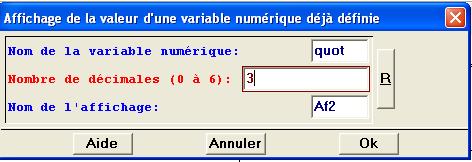
**2°) Ouvrir la figure Géoplan**

* Sur le bureau, en haut à gauche de l’écran, ouvrir le dossier « Console utilisateur ».
* Dans la marge à gauche, ouvrir « Mes ateliers ».
* Ouvrir « Diagonale ».
* ATTENDRE !
* Ouvrir le dossier « bureau »
* ouvrir le fichier « Diagonale.g2w »

**3°) Définir les grandeurs qui nous intéressent, et les afficher à l’écran.**

*Rappel concernant le logiciel Géoplan***:**

Il est très important de respecter les majuscules et les minuscules (cela s’appelle « la casse »).   
On déplace les objets avec un clic gauche de la souris, et on déplace la feuille avec un clic droit.

1. Pour mesurer la longueur du côté [AB] :  
   En haut, dans la barre de menu, cliquer à gauche sur **Créer 🡪 Numérique 🡪 Calcul géométrique 🡪 Longueur d’un segment.**On mesure la longueur « AB » (sans crochets), et on la note « c » (attention aux minuscules et aux majuscules):  
   
2. Procéder de la même manière pour mesurer la longueur de la diagonale [BD]. Appeler « d » cette grandeur. Vous pouvez utiliser la touche « bis ».  
   Si vous n’y arrivez pas, demandez-moi « l’indice A ».
3. Nous essayons d’étudier le rapport (le quotient) entre les longueurs de la diagonale (que nous venons d’appeler « d ») et du côté (que nous venons d’appeler « c ») du carré.  
   Pour calculer ce quotient  :  
   En haut, dans la barre de menu, cliquer à gauche sur **Créer 🡪 Numérique 🡪 Calcul algébrique.   
   **Taper notre calcul « d/c », et l’appeler « quot » comme « quotient ».  
   
4. Pour afficher la longueur des segment [AB] (côté) et [BD] (diagonale) :  
   Cliquer sur **Créer 🡪 Affichage 🡪 Longueur d’un segment.   
   **Désigner le segment AB (sans les crochets), demander 3 décimales, et conserver le nom d’affichage par défaut « Af0 ».  
     
     
   Procéder de la même manière pour afficher la longueur du segment [BD] (conserver le nom d’affichage par défaut « Af1 »).   
   Si vous n’y arrivez pas, demandez-moi « l’indice B ».  
   **N.B. : Si deux affichages se « chevauchent », il suffit d’en « attraper » un avec un clic gauche de la souris, et de le déplacer un peu plus loin dans la barre d’affichage.**
5. Pour afficher le quotient   
   Cliquer sur **Créer 🡪 Affichage 🡪 Variable numérique déjà définie.   
   **Indiquer que l’on veut afficher la variable « quot », avec une précision de 3 décimales. Laisser le nom d’affichage par défaut « Af2 ».  
   

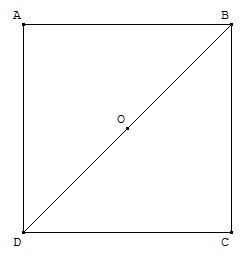
**4°) Expérimenter et conjecturer.**

1. « Attraper » le point A avec le clic gauche de la souris, déformer et déplacer le carré.
2. Que se passe-t-il pour les variables affichées en haut de la figure ? Qu’en pensez-vous ?

…………………………………………………………………………………………………………………….  
…………………………………………………………………………………………………………………….  
…………………………………………………………………………………………………………………….  
…………………………………………………………………………………………………………………….  
…………………………………………………………………………………………………………………….

**5°) Sauvegarder et fermer la session.**

1. Cliquer sur « **Fichier 🡪 Enregistrer sous** »
2. Faire défiler le menu afin d’enregistrer le fichier dans « **Mes documents** », dans le dossier « **Mathématiques** » que nous avons créé à la première séance d’informatique. Ne pas changer le nom du fichier.
3. Fermer la session et passer sur les tables centrales pour faire la seconde partie.



**6°) Démontrer (utilisez vos cahiers, allez voir dans le cours et les exercices).**

1. On note c la longueur des côtés du carré, et d la longueur de ses diagonales.  
   En se plaçant dans un triangle rectangle, démontrer que .

……………………………………………………………………....................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................  
Si vous n’y arrivez pas, demandez-moi « l’indice C ».

1. En déduire la valeur exacte de .   
   Calculer la valeur approchée de résultat à 10-3près ; que remarquez-vous compte tenu du travail effectué sur l’ordinateur ?

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….

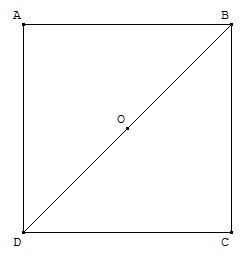
Si vous n’y arrivez pas, demandez-moi « l’indice D ».

1. Pourquoi ce résultat est-il valable dans n’importe quel carré ?

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………...

Géoplan : Diagonale d’un carré (n°109 p.42) – Groupe 2

***L’objet de cette activité est d’étudier le rapport entre la longueur de la diagonale dans un carré et le côté de celui-ci.***

**1°) Démontrer (utilisez vos cahiers, allez voir dans le cours et les exercices).**

Soient ABCD un carré, et [BD] l’une de ses diagonales.

1. On note c la longueur des côtés du carré, et d la longueur de ses diagonales.  
   En se plaçant dans un triangle rectangle, démontrer que .

……………………………………………………………………....................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................  
Si vous n’y arrivez pas, demandez-moi « l’indice C ».

1. En déduire la valeur exacte de , et une valeur approchée de ce résultat à 10-3 près.

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….

Si vous n’y arrivez pas, demandez-moi « l’indice D ».

1. Pourquoi ce résultat est-il valable dans n’importe quel carré ?

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………...

Maintenant, nous allons vérifier ce résultat sur l’ordinateur à l’aide du logiciel « Géoplan ».

**2°) Mise en route.**

* Ouvrir une session (identifiant et mot de passe)

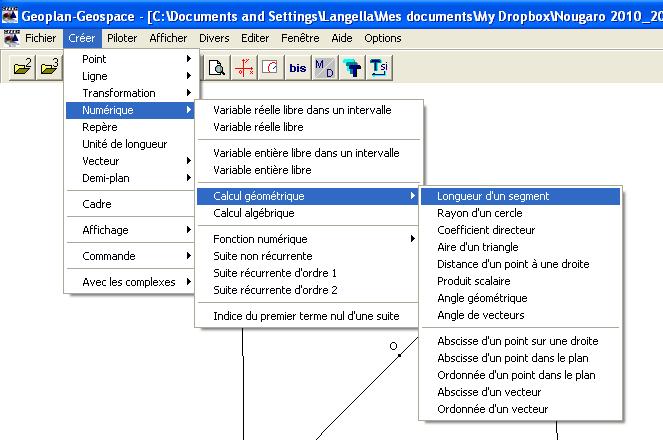
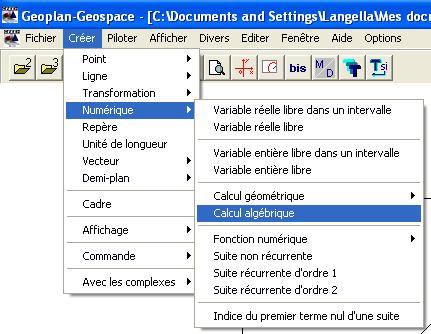
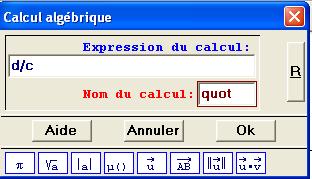
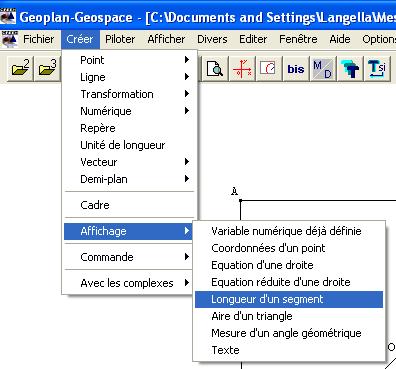
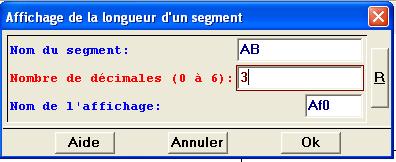
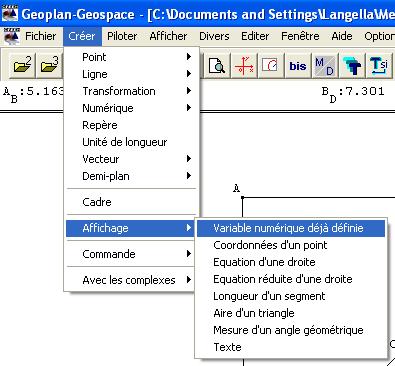
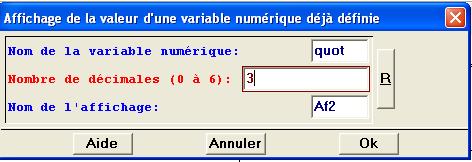
**3°) Ouvrir la figure Géoplan**

* Sur le bureau, en haut à gauche de l’écran, ouvrir le dossier « Console utilisateur ».
* Dans la marge à gauche, ouvrir « Mes ateliers ».
* Ouvrir « Diagonale ».
* ATTENDRE !
* Ouvrir le dossier « bureau »
* ouvrir le fichier « Diagonale.g2w »

**4°) Définir les grandeurs qui nous intéressent, et les afficher à l’écran.**

*Rappel concernant le logiciel Géoplan***:**

Il est très important de respecter les majuscules et les minuscules (cela s’appelle « la casse »).   
On déplace les objets avec un clic gauche de la souris, et on déplace la feuille avec un clic droit.

1. Pour mesurer la longueur du côté [AB] :  
   En haut, dans la barre de menu, cliquer à gauche sur **Créer 🡪 Numérique 🡪 Calcul géométrique 🡪 Longueur d’un segment.**  
   On mesure la longueur « AB » (sans crochets), et on la note « c » (attention aux minuscules et aux majuscules):  
   
2. Procéder de la même manière pour mesurer la longueur de la diagonale [BD]. Appeler « d » cette grandeur. Vous pouvez utiliser la touche « bis ».  
   Si vous n’y arrivez pas, demandez-moi « l’indice A ».
3. Nous essayons d’étudier le rapport (le quotient) entre les longueurs de la diagonale (que nous venons d’appeler « d ») et du côté (que nous venons d’appeler « c ») du carré.  
   Pour calculer ce quotient  :  
   En haut, dans la barre de menu, cliquer à gauche sur **Créer 🡪 Numérique 🡪 Calcul algébrique.   
   **  
   Taper notre calcul « d/c », et l’appeler « quot » comme « quotient ».  
     
   
4. Pour afficher la longueur des segment [AB] (côté) et [BD] (diagonale) :  
   Cliquer sur **Créer 🡪 Affichage 🡪 Longueur d’un segment.   
   **Désigner le segment AB (sans les crochets), demander 3 décimales, et conserver le nom d’affichage par défaut « Af0 ».  
     
     
   Procéder de la même manière pour afficher la longueur du segment [BD] (conserver le nom d’affichage par défaut « Af1 »).   
   Si vous n’y arrivez pas, demandez-moi « l’indice B ».  
   **N.B. : Si deux affichages se « chevauchent », il suffit d’en « attraper » un avec un clic gauche de la souris, et de le déplacer un peu plus loin dans la barre d’affichage.**
5. Pour afficher le quotient   
   Cliquer sur **Créer 🡪 Affichage 🡪 Variable numérique déjà définie.   
   **Indiquer que l’on veut afficher la variable « quot », avec une précision de 3 décimales. Laisser le nom d’affichage par défaut « Af2 ».  
   

**5°) Expérimenter et conjecturer.**

1. « Attraper » le point A avec le clic gauche de la souris, déformer et déplacer le carré.
2. Que se passe-t-il pour les variables affichées en haut de la figure ? Qu’en pensez-vous ?

…………………………………………………………………………………………………………………….  
…………………………………………………………………………………………………………………….  
…………………………………………………………………………………………………………………….  
………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**6°) Sauvegarder et fermer la session.**

1. Cliquer sur « **Fichier 🡪 Enregistrer sous** »
2. Faire défiler le menu afin d’enregistrer le fichier dans « **Mes documents** », dans le dossier « **Mathématiques** » que nous avons créé à la première séance d’informatique. Ne pas changer le nom du fichier.
3. Eteindre l’ordinateur.

## INDICE A :

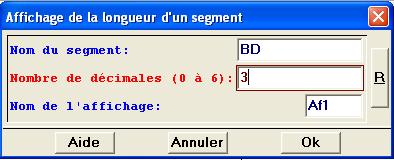


En haut, dans la barre de menu, cliquer à gauche sur **Créer 🡪 Numérique 🡪 Calcul géométrique 🡪 Longueur d’un segment.**Ensuite, taper ceci

(avec « BD » en MAJUSCULES et « d » en minuscules).

………………………………………………………………………………………………………………………

## INDICE B :



En haut, dans la barre de menu, cliquer sur   
**Créer 🡪 Affichage 🡪 Longueur d’un segment.**Ensuite, taper ceci

(avec « BD » en MAJUSCULES).

…………………………………………………………………………………………………………………….

## INDICE C :

On sait que le triangle BCD est rectangle en C (codez l’angle droit sur la figure).

Dans BCD rectangle en C, d’après la propriété de Pythagore, on a… ? (voir dans le cahier de maths).

Dans l’expression obtenue, remplacer les longueurs des côtés (BC et DC) par « c », et la longueur de la diagonale (BD) par « d ».

……………………………………………………………………………………………………………………

## INDICE D :

D’après ce qui précède, on a .  
Donc, en prenant la racine carrée de chaque côté, .  
Simplifier cette expression en utilisant la formule , puis le formule .  
Diviser ensuite par c « de chaque côté » .