

Activité 2 page 232 et 233 du livre Transmath.

a) La place de la séance dans la séquence.

b) Les objectifs de la séance.

La séquence en cours s'intitule "Triangles isométriques. Triangles semblables."

Organisation de la séquence :

I/ Critères de comparaison de triangles liés à des transformations connues.

II/ Triangles isométriques.

1/ Définition.

2/ Cas d'isométrie des triangles.

3/ Applications et exercices.

III/ Triangles semblables.

1/ Définition.

2/ Remarque.

3/ Théorèmes.

4/ Applications et exercices.

Le TP a pour but d'introduire la notion de triangles semblables. Il serait donc judicieux de faire cette séance, après avoir déjà introduit la notion de triangles isométriques, mais avant la partie III/ Triangles semblables.

Cette séance a plusieurs objectifs. D'une part, bien entendu elle permet d'introduire la notion de triangles semblables. Mais elle permet également de faire des rappels de géométrie plane. Notamment, des rappels sur la configuration et le théorème de Thalès, et des rappels sur les angles alternes-internes, les angles opposés par le sommet, les angles correspondants, les formules de trigonométrie, la proportionnalité, le projeté orthogonal d'un point, rapport d'agrandissement et de réduction...

De plus, la séance TP proprement dite, permet de faire le lien avec le cours sur les fonctions et d'introduire la représentation graphique de la fonction $x \rightarrow x^2$ qui sera vu en détail ultérieurement.

Le but de cette séance est de montrer aux élèves que les triangles semblables ne sont qu'une généralisation des configurations de Thalès.

c) Les points d'appui de la séance.

La séance proposée s'appuie sur les connaissances de géométrie apprises en collège (théorème de Thalès, angles, trigonométrie, proportionnalité). Et la fin du TP informatique fait appel au chapitre des fonctions (Généralités sur les fonctions) vu en classe de seconde.

d) Les contenus.

Les deux premiers exercices constituent une bonne activité d'introduction à la partie III/ Triangles semblables.

L'exercice 1 fait référence aux commentaires du programme : *"On caractérisera ensuite, grâce au théorème de Thalès, deux triangles de même forme par l'existence d'un coefficient d'agrandissement/réduction. Rapport entre les aires de deux triangles de même forme."*

L'exercice 2 fait *"le lien avec les sinus et cosinus des angles remarquables"*.

La partie informatique illustre l'exercice et fait le lien avec le chapitre "Généralités sur les fonctions".

e) La mise en scène de la séance (début de la séance, disposition des élèves,...)

La séance que je propose se déroulera sur 3 parties.

L'exercice 1 de l'activité pourra être fait en classe. Je pense ensuite donner l'exercice 2 en Devoir Maison. Puis le TP informatique se déroulera en une séance pendant une heure de module.

Pour la séance informatique :

A l'oral, faire le rapport entre la séance d'aujourd'hui et le Devoir maison qui a été fait. En expliquant, que le but ici est de prolonger la réflexion, en cherchant un lien entre le rapport des longueurs et le rapport des aires des deux triangles. Il y aura, dans la salle, un ordinateur par élève.

f) L'utilisation prévue du tableau, du rétroprojecteur, de l'ordinateur ...

Les élèves utiliseront les ordinateurs et le logiciel GeoPlan pour la partie informatique.

g) Les différentes étapes et la durée prévue pour chacune.

5 minutes pour allumer les ordinateurs et se loguer.

I/ Construction de la figure. (20 minutes)

Les élèves ont déjà utilisé le logiciel GeoPlan.

II/ Affichages des longueurs et des aires. (5 minutes)

III/ Interprétation des résultats (15 minutes)

Synthèse : 5 minutes.

h) Les activités prévues des élèves.

Pour l'exercice 1 : Réactualiser les savoirs du collège. Découvrir une nouvelle notion mathématique.

Pour l'exercice 2 : Réactualiser les savoirs du collège et résoudre un problème de géométrie.

Pour le TP informatique : réussir à utiliser GéoPlan pour en déduire une propriété géométrique.

i) Les difficultés prévisibles des élèves.

La première difficulté prévisible est dans la question a) de l'exercice 2, pour démontrer une égalité de deux angles. La deuxième difficulté réside dans la question b) de l'exercice 2. Il leur faudra de la réflexion. C'est pour cela que j'ai choisi de proposer cette activité en Devoir à la Maison, afin qu'ils puissent réfléchir et me poser des questions si besoin. Enfin, pour la partie informatique, je pense que les questions de la partie C/ poseront quelques problèmes de compréhension aux élèves. Il leur sera délicat je pense de formuler par une phrase la propriété trouvée.

j) Les interventions du professeur.

J'interviendrai à leur demande en cas de difficultés pour le Devoir Maison, pour leur donner des pistes de réflexions. Je pense qu'il sera nécessaires aussi d'intervenir pour la partie Interprétation du TP informatique, ne serait-ce que pour reformuler les questions. Enfin, je prendrai la parole pour faire une synthèse de l'activité informatique à la fin de la séance. Au cours suivant, je pense faire une récapitulation de l'ensemble des trois exercices proposés.

k) Les traces écrites : quelle formulation attendue ?

J'attends des élèves qu'ils complètent la feuille de TP (que je releverai). Je pense également noter en bas de la feuille de TP une conclusion que je dicterai.

l) Les prolongements éventuels (travail à la maison, autre séance ... ?)

Premier prolongement : le récapitulatif au début de cours suivant qui servira à rappeler les trois exercices faits et à les mettre en commun.

Prolongement des exercices 1 et 2 : dans le cours, écrire la définition de triangle semblable, et les théorèmes qui en découlent.

Prolongement de la partie informatique : ajout de la propriété trouvée dans le cours.

m) Repérer des compétences du B2i que cette activité permet éventuellement de valider.

1. O 1) Je sais utiliser un eplate-forme de travail de groupe.
- 3.5) Je sais produire une représentation graphique à partir d'un traitement de données numériques.
- 3.6) Dans le cadre de mes activités scolaires, je sais repérer des exemples de modélisation ou simulation et je sais citer au moins un paramètre qui influence le résultat.

n) Choix du logiciel ?

J'ai choisi cette activité puisqu'elle me permettait d'introduire la notion de triangles semblables de manière efficace. De plus, cette activité est proposée dans le livre Transmath (le livre que j'utilise avec mes secondes). Cela est donc un avantage pour la mise en oeuvre avec les élèves. Néanmoins dans le livre Transmath, la partie informatique est construite pour le logiciel Cabri. J'ai transformé l'activité pour l'adapter à une utilisation avec GeoPlan. J'ai opté pour le logiciel GeoPlan tout d'abord parce que c'est le logiciel utilisé par mes collègues. Donc, il sera utile à mes élèves pour la suite de leur cursus de savoir manipuler cet outil. De plus, ayant déjà fait une séance GeoPlan avec mes élèves, j'ai choisi de ne pas donner tous les détails des manipulations, tout en gardant encore le principal, afin de les rendre plus autonomes.