Maths et TICE	EXPLICATIONS POUR LE PROFESSEUR - COMPTE RENDU D'EXPÉRIMENTATION	Triangles constructibles

NIVEAU CONCERNÉ ET NATURE DE L'ACTIVITÉ	3ÈME - ACTIVITÉ DE RECHERCHE
INTÉGRATION DANS LE CHAPITRE " *INÉGALITÉS ET INÉQUATIONS* "	*Cette activité a été donnée comme première activité du chapitre sur les inégalités et les inéquations, huitième chapitre de l'année dans ma progression. Il est nécessaire que les élèves :* • *aient une connaissance basique d'un logiciel de géométrie dynamique ;* • *sachent construire au compas un triangle.*
LOGICIELS UTILISABLES :	*logiciel de géométrie*

RAPPEL DU TRAVAIL DEMANDÉ À L'ÉLÈVE : 4 ÉTAPES

ÉTAPE N°1: TESTER AVEC L'ORDINATEUR

BUT DE LA SÉANCE : savoir à quelle condition on peut construire un triangle dont les côtés ont pour longueurs a, a+1 et a+2.

1. Est-il possible de construire un triangle ABC de côtés 2, 3 et 4 cm? Si oui, réaliser une construction de ce triangle ABC sur un logiciel de géométrie dynamique.
2. Est-il possible de construire un triangle IJK de côtés 6,2 cm, 7,2 cm et 8,2 cm? Si oui, réaliser une construction de ce triangle ABC sur un logiciel de géométrie dynamique.

ÉTAPE N°2: CONJECTURES AVEC L'ORDINATEUR

1. On considère maintenant un triangle MPN dont le côté MN est variable et de longueur notée "a", les deux autres côtés étant de longueurs "a+1" et "a+2" . Construire un tel triangle MNP.
2. Faire varier la longueur MN. Le triangle existe-il toujours ? Quelle conjecture peut-on faire ?

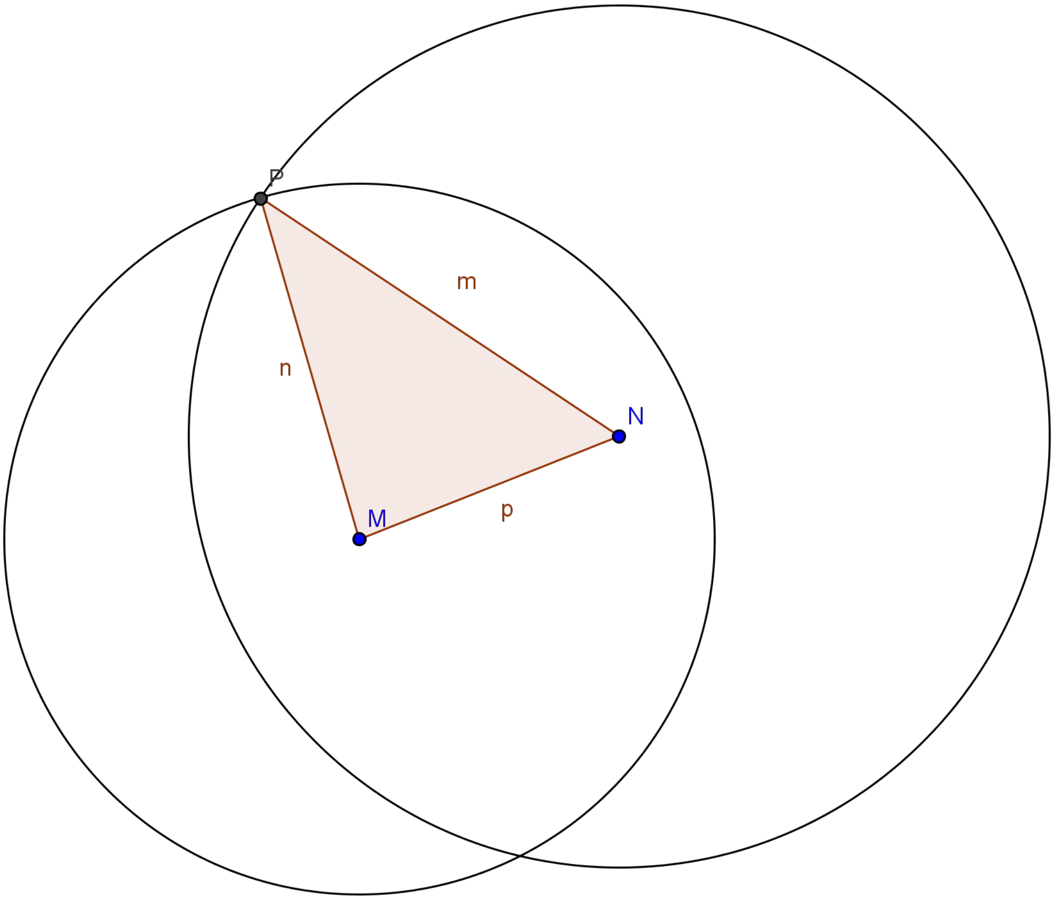
ÉTAPE N°3: DÉMONTRER LES CONJECTURES

SUR LE CAHIER :

1. À partir des connaissances sur les triangles, à quelle condition un triangle est-il constructible ?
2. Comment, avec les données de l'énoncé, écrire cette condition ?
3. Répondre alors au problème.

ÉTAPE N°4: POUR CEUX QUI SONT EN AVANCE

Un triangle de côtés 4, a et a+1 est-il toujours constructible ? Si non, quelles sont les conditions pour qu'il le soit ?



Compte rendu d'expérimentation

Le chapitre sur le inégalités et les inéquations est le huitième. J'ai fait le choix de le commencer par cette activité afin d'amener progressivement les élèves à aborder le concept d'inéquation et de la différence avec les équations : la possibilité d'une infinité de solutions. Cette activité a été proposée à une classe de 3ème de 27 élèves du collège Maurice CLAVEL à Avallon, de niveau correct.

Les élèves ont utilisé un exerciseur en salle informatique en septembre, un tableur et un logiciel de géométrie dynamique.

<u>Le travail des élèves, du professeur pendant la séance</u> :

L'activité des élèves est immédiate une fois passé le temps d'allumage et d'identification sur le réseau. La lecture des consignes entraîne ensuite deux réactions différentes :

- ceux qui cherchent à tracer un triangle sans passer par les cercles ;
- ceux qui, ayant lu l'intégralité du travail demandé (si, si il y en a... de plus en plus parce qu'ils se sont déjà fait avoir), décident de tracer un segment puis deux cercles.

Dans les deux cas, ils parviennent à construire les triangles.

Une dizaine de minutes s'écoule sans avoir à intervenir... Puis mes interventions auprès des élèves se feront :

- vers ceux qui n'ont pas compris la consigne de l'étape 2 : a, a+1 et a+2. Je leur montre alors que si on part d'un segment [MN], on peut tracer un cercle de rayon a+1 et un cercle de rayon a+2 facilement ;
- vers ceux qui ont du mal à conjecturer la limite de « constructibilité », un passage à l'écriture de la condition que doivent satisfaire les côtés étant alors proposée.

<u>À la fin...</u>

Les élèves les plus rapides ont fini les étapes 1, 2 et 4.

Les moins rapides sont arrivés, avec de l'aide, à faire la figure et conjecturer.

Tout le monde doit pour la séance suivante faire l'étape 3 (justifications) et réfléchir à l'étape 4 (plus délicate car il faut supposer a+1<4 ou a+1>4 pour déterminer quel est le plus grand côté).

Suite donnée à l'activité :

Le lendemain, cette activité est reprise en classe entière ; on distingue alors les valeurs solutions possibles, que l'on représente sur une droite graduée, puis on écrit la condition et on résout l'inéquation.

Intérêt de l'activité :

Aborder les inéquations d'un point de vue géométrique et justifier une conjecture faite avec un logiciel de géométrie.

Dans une moindre part, permettre de remobiliser l'inégalité triangulaire, la traduction à l'aide de lettres et la réduction d'écriture littérale.

Arnaud LASNE, collège M. CLAVEL

Travaux réalisés dans le cadre du groupe TICE de l'Académie de Dijon,sous la direction de M. Detilleux; IPR de Mathématiques - N'hésitez pas à me contacter si nécessaire: arnaud.lasne@ac-dijon.fr