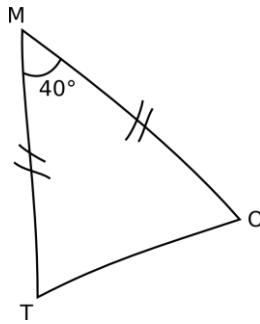


Exercice 1 : Sachant que [OT] mesure 6 cm, trace le triangle suivant. Explique ton raisonnement.



Exercice 2 : Cet exercice est à faire sur feuille et à rendre au professeur lorsque tu penses avoir terminé.

Combien de triangles isocèle ABC différents peut-on construire sachant que :

$$\widehat{ABC} = 70^\circ \text{ et } AB = 5\text{cm}$$

Réponds à la question sur une feuille en expliquant ta démarche.

Commentaire sur ce type d'exercice :

Ce type d'exercice, à prise d'initiative, peut déstabiliser les élèves (et même ceux qui ne sont pas en difficultés) car l'énoncé ne les guide pas dans la recherche.

Il est indispensable d'en proposer pour former nos élèves à ce type de travail.

Les premières fois, préciser dans l'énoncé que toute trace de recherche sera valorisée, même celle qui n'aboutit pas.

Place dans la progression :

En 5ème, il faut avoir vu :

- La construction de triangles.
- La somme des angles d'un triangle et le cas particulier des mesures des angles du triangle isocèle.

Objectifs :

- Développer le raisonnement
- Utiliser des propriétés en géométrie pour construire une figure.
- Proposer une méthode
- Expliquer son raisonnement (à l'écrit ou à l'oral).
- Réinvestir l'utilisation des instruments de géométrie

Eléments du socle pouvant être évalués :

Compétence 3 :

- Réaliser, manipuler, calculer, appliquer des consignes.
- Raisonner, argumenter, démontrer.
- Mener à bien un calcul à la main ou à la calculatrice.

Pré requis :

- Connaître la somme des mesures des angles dans un triangle.
- Connaître les propriétés des angles dans un triangle isocèle.
- Savoir utiliser le rapporteur pour tracer un angle de mesure donnée.
- Savoir construire un triangle connaissant un côté et ses angles adjacents

• **Pourquoi ces prérequis ?**

Une mauvaise utilisation du rapporteur peut perturber la réalisation de la figure alors que l'idée est la bonne.

Savoir calculer la mesure des angles est utile pour justifier.

- **Comment vérifier si les prérequis sont acquis ?**

- Avec du calcul mental en traçant au tableau ou en projetant des triangles où il faut calculer la mesure d'un angle. On peut proposer trois cas de figures.
- Lors d'un devoir ou d'un exercice à la maison, proposer un exercice faisant intervenir les propriétés sur les mesures des angles dans un triangle.

- **Que faire si les prérequis ne sont pas acquis ?**

- On pourra corriger le calcul mental immédiatement en rappelant à l'oral la ou les propriétés utilisées.
- Pour le devoir à la maison, si des élèves n'ont pas écrit les propriétés utilisées, on peut faire une correction en classe en insistant sur l'importance de laisser une trace sur la copie de son raisonnement.

Scénario : Travail individuel en classe entière (et éventuellement mise en commun ultérieure avec son voisin)

- Le professeur demande aux élèves de sortir leur matériel de géométrie et annonce qu'il va leur distribuer un travail.
Si les élèves n'ont pas leur matériel, le professeur a plusieurs possibilités :
- sanctionner ou non selon les règles établies depuis le début de l'année,
 - dire aux élèves concernés de s'arranger avec le voisin.
 - Avoir à disposition des élèves du matériel dans la salle de classe.
- Il leur demande de lire l'exercice et de commencer à le faire.
- Le professeur attend quelques minutes avant de passer dans les rangs. Là, il observe les constructions des élèves, si un ou plusieurs élèves ne sont pas en activité, il va les voir individuellement et leur pose des questions pour les aider à démarrer.

Par exemple : Que peut-on dire de ce triangle? Quelle(s) information(s) a-t-on?...

- Lorsque le professeur remarque un élève qui a terminé, il va voir ce qu'il a fait, valide ou non la construction et exige suivant les capacités de l'élève une rédaction plus ou moins rigoureuse. Pour ceux qui ont parfaitement réalisé la construction et l'explication, on peut donner un bref exercice ou l'écriture du programme de construction.
- Après environ 20 min, il semble raisonnable de stopper l'exercice et de faire la synthèse en classe entière. Les élèves qui auraient commencé un autre exercice ou le programme de construction participent également à cette synthèse.
- Le professeur annonce à voix haute que l'on passe à la correction de l'activité et demande l'attention de tous les élèves. Il interroge plusieurs élèves pour exposer au tableau les différentes démarches proposées.
- Il demande aux élèves concernés de justifier leurs constructions puis collectivement la classe est associée au débat pour valider ou non les procédures et les raisonnements utilisés.
- Le professeur complète et rédige la démarche correcte et la construction du triangle. Les élèves la recopient dans le cahier d'exercices

Proposition de synthèse :

La somme des angles du triangle est égale à 180° , donc $\widehat{MTO} + \widehat{MOT} = 180^\circ - 40^\circ$ c'est-à-dire 140°

Comme le triangle est isocèle en M, ces angles à la base sont égaux donc

$$\widehat{MTO} = \widehat{MOT} = \frac{140^\circ}{2} = 70^\circ.$$

Je trace le segment [OT] de 6 cm puis je construis les deux angles de 70° . A l'intersection des deux demi-droites que je viens de tracer, je place le point M.

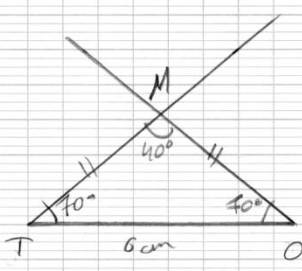
Si d'autres élèves de la classe ont utilisé des méthodes différentes mais correctes, il est judicieux d'écrire une synthèse en lien avec ces méthodes et pourquoi pas, la proposition des élèves.

Prolongement pour travailler le raisonnement :

Proposer l'exercice 2 (énoncé au début du document)

Analyse de productions d'élèves :

Production 1 :



comme MOT est isocèle car il a 2 côtés égaux et comme dans un triangle la somme des angles est à 180 et qu'il a un angle de $40^\circ = 180 - 40 = 140 : 2 = 70^\circ$

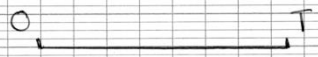
Commentaires :

Le raisonnement est correct puisque les deux angles à la base de la figure sont bien indiqués comme égaux.

La construction est fautive. On pourrait croire à une erreur de manipulation du rapporteur mais c'est peut-être l'élève qui a « confondu » les valeurs de 40° et 70° .

C'est donc le passage à l'écrit qui pose problème. En effet si l'élève racontait cette même démonstration

Production 2 :



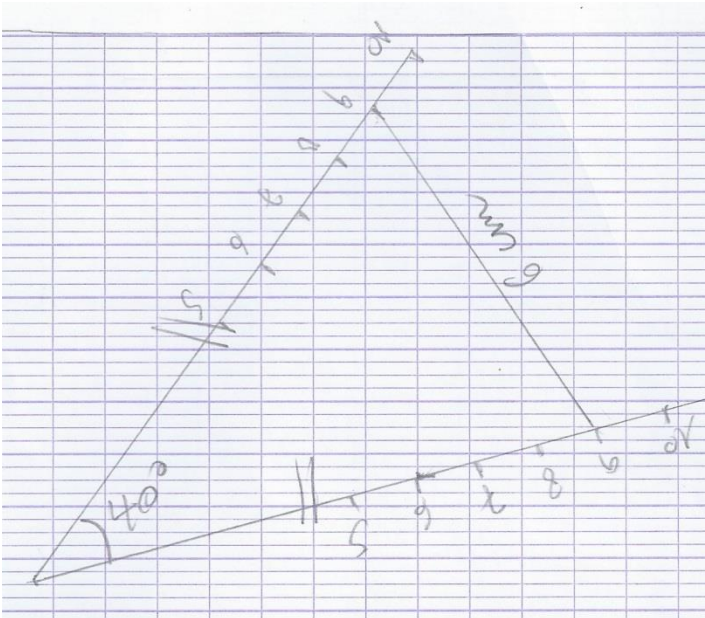
je trace la droite OT qui fait 6 cm
Dans un triangle isocèle 2 droites font la même longueur, alors 2 angles aussi, alors or dans un triangle la somme des angles est égale à 180°
alors $70 + 70 = 140$
 $140 + 40 = 180$

Commentaires :

Le vocabulaire est incorrect mais le raisonnement est satisfaisant.

Le problème d'absence de rapporteur aurait pu être contourné en demandant à l'élève de réaliser la figure à main levée et en la codant.

Production 3



L'élève n'ayant rien écrit sur sa feuille, il est intéressant de lui demander d'expliquer sa démarche pour savoir si son raisonnement est correct.

Ici l'élève a commencé par l'angle de 40° , il a considéré que les côtés du triangle isocèle sont des longueurs entières. Il a mesuré les segments reliant les graduations identiques et coup de chance, il a obtenu un segment de longueur 6 cm.

Pour le convaincre du manque de précision de sa méthode, on peut lui demander de recommencer avec un angle de 48° , ce qui donnera un segment de longueur environ 7,4 cm.

Le début de raisonnement est intéressant, mais la conclusion n'est pas exacte. Pour autant, on ne peut rejeter complètement ce travail et il est important de valoriser la traduction correcte des données de l'énoncé.

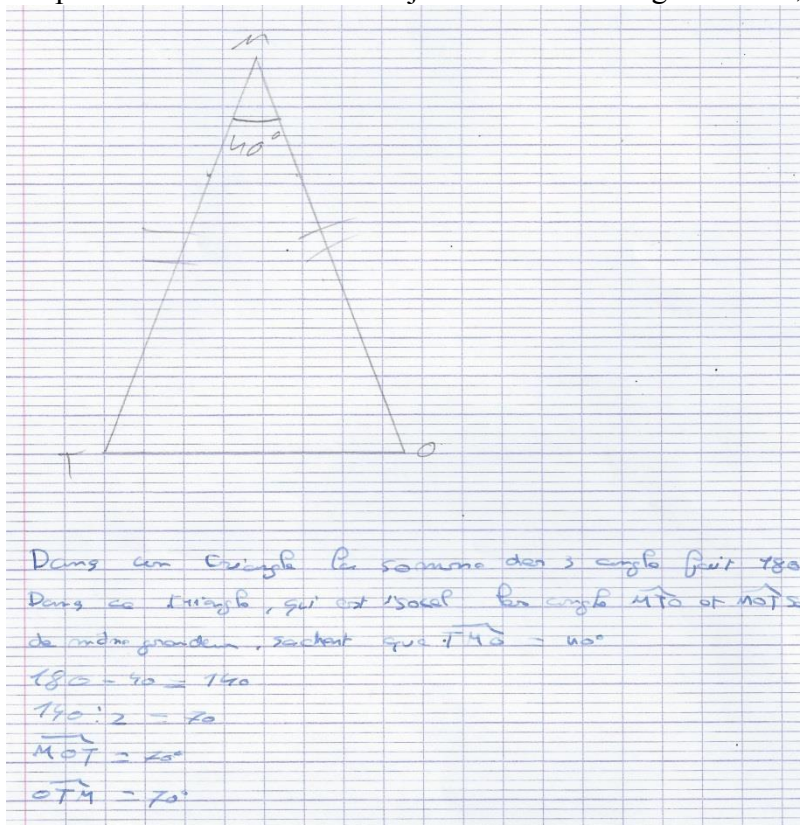
Remarques générales sur les autres productions.

Beaucoup d'élèves ont utilisé les angles à la base de 40° .

La donnée $OT=6$ cm est très souvent respectée.

Le programme de construction est rarement noté, d'ailleurs, la consigne ne le mentionne pas.

L'explication notée s'arrête à la justification des angles de 70° , comme sur l'exemple ci-dessous.



Pour conclure, on pourra donc insister sur l'importance de la lecture des consignes et du respect des données.