

LE BASSIN DE MONSIEUR TRIANGLE

Table des matières

Fiche professeur	2
Fiche élève	5
Narration de séance et productions d'élèves	6

Fiche professeur

LE BASSIN DE MONSIEUR TRIANGLE

➤ **Niveaux et objectifs pédagogiques**

4^e : Introduction à la notion de bissectrice et de cercle inscrit dans un triangle ; réinvestissement des notions d'échelle, de calcul du volume d'un cylindre (à fortiori de l'aire d'un disque), de construction des points de concours des droites particulières d'un triangle.

3^e : Réinvestissement des notions précédentes.

➤ **Modalités de gestion possibles**

Appropriation individuelle, puis travail en groupes, restitution en classe entière. Travail pouvant être terminé à la maison.

➤ **Degré de prise en main de la part du professeur**

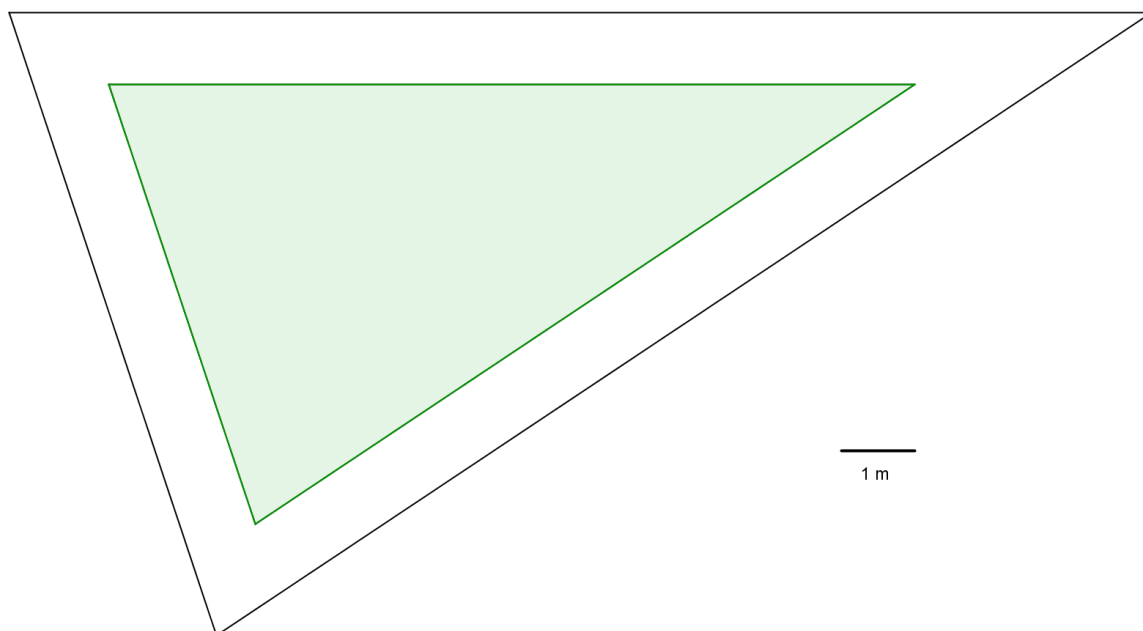
Troisième degré.

➤ **Situation**

Monsieur Triangle a un jardin un peu bizarre : il est triangulaire. Une allée fait le tour de la partie engazonnée. Il souhaiterait installer un bassin circulaire de 80 cm de hauteur, le plus grand possible, sur la partie en herbe mais qui ne recouvre pas les allées. Il a réalisé un plan à l'échelle de son jardin.

➤ **Supports et ressources de travail**

Le plan à l'échelle du jardin de Monsieur Triangle :



Tout document ou support présent dans la salle (ordinateur, internet, livre, etc.)

➤ **Consignes données à l'élève**

Tu vas aider Monsieur Triangle, qui ne dispose que de l'eau du robinet, à estimer le coût du remplissage de son bassin.

➤ **Dans le document d'aide au suivi de l'acquisition des connaissances et des capacités du socle commun**

Pratiquer une démarche scientifique ou technologique, résoudre des problèmes	Capacités susceptibles d'être évaluées en situation
Rechercher, extraire et organiser l'information utile	Extraire du document les informations utiles (échelle, ...) Chercher le prix d'un mètre cube d'eau du robinet
Réaliser, manipuler, mesurer, calculer, appliquer des consignes	Construire en respectant les consignes une figure géométrique (il est à noter que la construction du cercle inscrit dans un triangle ne fait pas partie des exigences du socle) Mesurer le rayon du bassin Utiliser l'échelle du dessin pour connaître le rayon réel du bassin Calculer le volume du bassin en utilisant la calculatrice
Raisonner, argumenter, pratiquer une démarche expérimentale ou technologique, démontrer	Faire des essais en construisant par exemple les médiatrices du triangle, ou les hauteurs, ou les médianes (la notion de hauteur ne fait pas partie du socle)
Présenter la démarche suivie, les résultats obtenus, communiquer à l'aide d'un langage adapté	Présenter un questionnement, une conjecture, une démarche au cours d'un débat ou à l'oral

Savoir utiliser des connaissances et des compétences mathématiques	Capacités susceptibles d'être évaluées en situation
Organisation et gestion de données	Utiliser l'échelle du dessin pour calculer une longueur
Nombres et calculs	Choisir l'opération qui convient, mener à bien un calcul instrumenté
Géométrie	Effectuer une construction simple en utilisant les instruments de géométrie Savoir reconnaître un cylindre de révolution
Grandeurs et mesures	Mesurer une distance Calculer une longueur Effectuer des conversions d'unités Connaître les unités de volume Calculer l'aire d'un disque, le volume d'un cylindre

➤ Dans les programmes des niveaux visés

Niveaux	Connaissances	Capacités
5 ^e	Echelle	Utiliser l'échelle d'un dessin (Exigible pour le socle à partir de la quatrième)
	Enchaînement d'opérations	Effectuer une succession d'opérations par un calcul instrumenté
	Cercle circonscrit à un triangle	Construire le cercle circonscrit à un triangle
	Médianes et hauteurs d'un triangle	Connaître et utiliser la définition d'une médiane et d'une hauteur d'un triangle (La notion de hauteur ne fait pas partie du socle)
	Cylindre de révolution	Calculer le volume d'un cylindre de révolution
4 ^e	Médiatrice d'un segment	Utiliser différentes méthodes pour tracer la médiatrice d'un segment, la bissectrice d'un angle
	Bissectrice d'un angle	Connaître et utiliser la définition de la bissectrice d'un angle
	Bissectrices et cercle inscrit	Caractériser les points de la bissectrice d'un angle donné par la propriété d'équidistance aux deux côtés de l'angle. <i>Construire le cercle inscrit dans un triangle</i>

➤ Aides ou "coups de pouce"

- **vérification d'une bonne compréhension de la situation et de la consigne**

Que cherche à faire Monsieur Triangle ?

- **aide à la démarche de résolution**

Par quoi faut-il commencer ? Faire un croquis.

- **apport de connaissances et de savoir-faire**

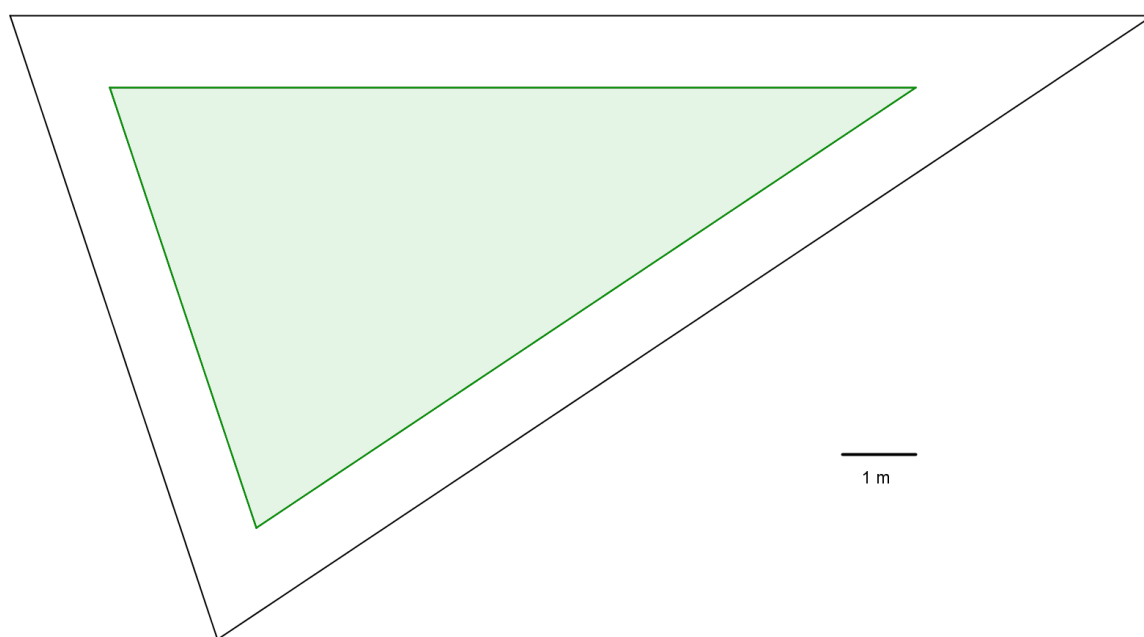
Rappels sur les médiatrices, hauteurs, médianes.

Aire d'un disque, volume d'un cylindre.

Fiche élève

LE BASSIN DE MONSIEUR TRIANGLE

Monsieur Triangle a un jardin un peu bizarre : il est triangulaire. Une allée fait le tour de la partie engazonnée. Il souhaiterait installer un bassin circulaire de 80 cm de hauteur, le plus grand possible, sur la partie en herbe mais qui ne recouvre pas les allées. Il a réalisé un plan à l'échelle de son jardin.



Tu vas aider Monsieur Triangle, qui ne dispose que de l'eau du robinet, à estimer le coût du remplissage de son bassin.

Narration de séance et productions d'élèves

Première séance (50 min) : Après une brève recherche individuelle, les élèves se mettent en groupes de trois ou quatre.

Très rapidement les élèves ont l'idée de tracer un cercle à l'intérieur du triangle vert. Ils essayent de tracer les médiatrices, les hauteurs ou les médianes, mais se rendent compte que le cercle « ne touche pas » les trois côtés.

Cette première phase non fructueuse nous permet de rappeler les notions de hauteur, médiane et médiatrice ainsi que celles de cercle circonscrit, d'orthocentre et de centre de gravité.

Certains groupes ont alors eu l'idée d'ouvrir le livre et de chercher l'outil mathématique pouvant leur être utile.

Une restitution en classe entière a été proposée, chaque groupe exposant ses travaux ou ses interrogations.

La fin de séance est consacrée à la construction individuelle du cercle inscrit dans la partie verte de la figure (construction des bissectrices et du cercle inscrit dans le triangle).

Deuxième séance (50 min) : Plus « traditionnelle », elle est consacrée à la bissectrice d'un angle (définition, construction, propriété d'équidistance aux deux côtés de l'angle) et à la construction du cercle inscrit dans un triangle (démonstration du fait que les trois bissectrices d'un triangle sont concourantes, et justification de la construction du cercle inscrit).

Pour le prochain cours, les élèves ont à faire un ou deux exercices du livre sur les notions travaillées.

Troisième séance (50 min) : Après correction des exercices, les élèves se remettent en groupes et essaient de répondre à la question posée.

Il leur faut utiliser l'échelle, calculer le volume réel du bassin, puis estimer le coût de l'eau nécessaire au remplissage.

Une fois le volume calculé, les élèves m'interpellent en me disant qu'ils ne connaissent pas le prix de l'eau.

Après réflexion, certains proposent de demander à leurs parents. L'information n'étant pas immédiatement disponible, je leur demande de finir l'exercice pour la fois prochaine.

Un autre groupe demande la permission d'aller voir la gestionnaire. Ils reviennent quelques minutes plus tard avec le précieux renseignement.

Notons que certains parents ont refusé de divulguer leur facture d'eau.