

COMPOSTEUR DE JARDIN

Fiche professeur

✗ NIVEAU

Classe de 3^{ème}

✗ MODALITÉS DE GESTION POSSIBLES

Travail individuel ou en binôme

NB : De nombreux scénarios sont envisageables mais ils doivent tenir compte du fait que cette activité mobilise de nombreuses notions du programme de 3^{ème}, mais aussi des programmes des niveaux antérieurs. Un exercice effectué dans le courant de l'année et conduisant au calcul de la hauteur d'un triangle à l'aide des formules trigonométriques peut contribuer à alléger la gestion d'une telle activité.

Scénario proposé : devoir en classe à mettre en forme à la maison.

Séance 1 :

1^{ère} étape : distribution, lecture et compréhension du sujet. Les élèves doivent rédiger un plan expliquant la stratégie qu'il mettrait en place pour résoudre le problème.

2^{ème} étape : temps de recherche des élèves – les élèves ont à disposition différents supports (papier, logiciel de géométrie dynamique ...) – deux démarches possibles : géométrique (reposant essentiellement sur la réalisation de la figure) ou numérique (reposant sur le calcul de la hauteur d'un des six triangles équilatéraux composant l'hexagone régulier même si dans ce cas la réalisation même rapide d'une figure est indispensable aussi).

3^{ème} étape : rédaction d'un document mettant en forme et présentant la démarche quelle qu'elle soit (pour la géométrie : programme de construction, propriétés utilisées ...) – ce document peut être réalisé ou achevé hors classe. (Prévoir une sauvegarde des figures sur clé USB et/ou une impression)

Séance 2 : (après collecte et correction de l'ensemble des exposés par le professeur)

Présentation des différentes recherches et démarches mises en œuvre. Débat critique autour des erreurs commises et de la pertinence des différentes méthodes.

✗ SITUATION

Ce composteur de jardin d'une hauteur de 1,10 m a pour base un hexagone régulier de côté de longueur 50 cm.
Son fournisseur annonce une capacité de 700 litres.
Est-ce exact ?



✗ SUPPORTS ET RESSOURCES DE TRAVAIL

La fiche élève avec le sujet et la mise à disposition d'un ordinateur.

✗ CONSIGNES DONNÉES À L'ÉLÈVE

Par binôme, vous rédigerez un exposé qui justifiera votre réponse. Cet exposé contiendra les figures, les calculs et les textes utiles pour comprendre votre démarche.

✗ DANS LE DOCUMENT D'AIDE AU SUIVI DE L'ACQUISITION DES CONNAISSANCES ET DES CAPACITÉS

PRATIQUER UNE DÉMARCHE SCIENTIFIQUE OU TECHNOLOGIQUE	CAPACITÉS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE ÉVALUÉES EN SITUATION
<i>Rechercher, extraire et organiser l'information utile.</i>	L'élève extrait une information à partir d'un document simple. L'élève repère des informations en accord ou non avec ses connaissances antérieures. L'élève traduit une information simple avec une codification choisie et pertinente (sur un document papier ou informatique).
<i>Réaliser, manipuler, mesurer, calculer, appliquer des consignes.</i>	L'élève mène à bien un calcul numérique, utilise une expression littérale. L'élève fait une figure en utilisant des règles de représentation qu'il a apprises. L'élève réalise en autonomie une construction géométrique avec des instruments manuels ou numériques.
<i>Raisonner, argumenter, pratiquer une démarche expérimentale ou technologique, démontrer.</i>	L'élève distingue dans un contexte donné les questions auxquelles on peut répondre directement ou non. L'élève s'assure de la vraisemblance d'un résultat. L'élève participe à la conception d'une méthode correspondant à la question posée. Le problème étant posé, l'élève participe à la mise en œuvre d'un raisonnement. L'élève peut expliquer un raisonnement.
<i>Présenter la démarche suivie, les résultats obtenus, communiquer à l'aide d'un langage adapté.</i>	L'élève présente et explique l'enchaînement des idées concernant les étapes de la recherche.
SAVOIR UTILISER DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES MATHÉMATIQUES	CAPACITÉS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE ÉVALUÉES EN SITUATION
<i>Nombres et calculs</i>	Mener à bien un calcul instrumenté. Utiliser des expressions littérales donnant lieu à des calculs numériques.
<i>Géométrie</i>	Effectuer des constructions simples en utilisant des outils (instruments de géométrie, logiciels), des définitions et des propriétés. Utiliser les propriétés d'une figure et les théorèmes de géométrie pour résoudre par déduction un problème simple. Raisonner, démontrer.
<i>Grandeurs et mesure</i>	Calculer une longueur, une aire, un volume. Effectuer des conversions d'unités.

✗ DANS LES PROGRAMMES DES NIVEAUX VISÉS

NIVEAU	CONNAISSANCES	CAPACITÉS
Classe de 3 ^{ème}	<p>Nombres et calculs Problème du premier degré</p> <p>Géométrie Figures planes Relations trigonométriques(*)</p> <p>Polygones réguliers</p>	<p>Mettre en équation un problème et le résoudre.</p> <p>Connaître et utiliser les relations entre la tangente et les longueurs de deux côtés d'un triangle rectangle.</p> <p>Construire un hexagone régulier, un triangle équilatéral.</p>

COMPOSTEUR DE JARDIN

Fiche professeur

	Grandeurs et mesures Calcul d'aires et volumes	
--	----------------------------------------------------------	--

(*): Le théorème de Pythagore vu en 4^{ème} peut être réinvesti pour se dispenser d'un recours aux relations trigonométriques.

✘ AIDES OU COUPS DE POUCE

Vérification d'une bonne compréhension de la situation et de la consigne

- Compréhension de l'énoncé : la nécessité du calcul du volume apparaît explicite aux élèves, par contre l'identification des données utiles à ce calcul est plus délicate. A quel solide peut-on identifier le composteur ? De quelle donnée a-t-on besoin ? Comment les obtenir ?

Aide à la démarche de résolution

- Comment calculer l'aire de la base ? Utilisation d'un logiciel de géométrie dynamique ? Décomposition de la figure en figures plus simples ? Données utiles au calcul d'aire d'un triangle ? Une mise en commun intermédiaire des différentes réflexions des élèves peut s'avérer nécessaire, pour aider certains binômes ou élèves.

Apport de connaissances et de savoir-faire

- Définition d'un polygone régulier.
- Propriétés d'un triangle équilatéral.
- Relations trigonométriques dans le triangle rectangle.
- Résolution d'équations.

COMPOSTEUR DE JARDIN



Ce composteur de jardin d'une hauteur de 1,10 m a pour base un hexagone régulier de côté de longueur 50 cm.

Son fournisseur annonce une capacité de 700 litres.

Est-ce exact ?

Par binôme, vous rédigerez un exposé qui justifiera votre réponse. Cet exposé contiendra les figures, les calculs et les textes utiles pour comprendre votre démarche.