

La raclette

Classe(s) : Seconde, 1ère S

Optimisation d'une aire.



1) Objectifs

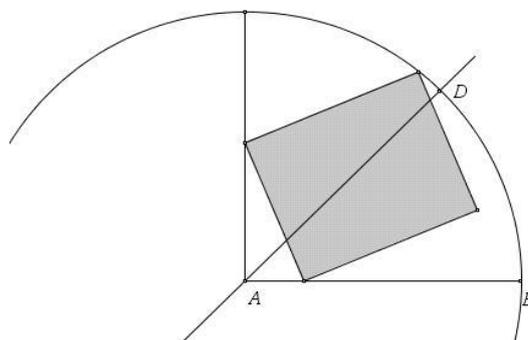
- **Mathématiques** : Recherche d'un maximum d'une fonction
- **TICE** : Niveau seconde : Activité simple pour une utilisation d'un logiciel de géométrie dynamique
Niveau première : Logiciel de calcul formel pour la dérivation

2) Énoncé de l'exercice

Un four à raclette circulaire est constitué de 4 coupelles. On y pose un bout de fromage rectangulaire. Quelles sont les dimensions maximales pour le fromage ?

Étape 1 : un des côtés du fromage est sur [AB].

Étape 2 : un des côtés du fromage est parallèle à la droite (AD) bissectrice de l'angle droit.



3) Variantes possibles selon le niveau et les compétences mathématiques à évaluer

- Position quelconque dans un quart de disque - comme sur la figure ci-dessus -
- Mêmes activités dans un sixième de disque

4) Résumé Scénario

→ Au bout de 10 minutes, mise en commun pour indiquer quelques pistes
→ Rappeler si nécessaire certaines fonctionnalités des logiciels utilisables : calcul formel –dérivée...- ; géométrie dynamique -affichage d'une aire...-...
→ Insister sur le travail à rendre : format papier et si possible format fichier informatique
→ Validation de compétences mathématique sur grille ci-dessous
→ Validation « en bloc » de certaines compétences B2I lycée
→ Correction classe entière à partir de « solutions élèves » très intéressante car un exposé de solutions possibles leur permettra d'aborder plus facilement les futurs exercices avec prise d'initiative.

5) Scénario

- Contenu et organisation de la séance

i. Ce qui a été fait avant

Mathématiques :

- Si l'activité est donnée en seconde : activité similaire
- Si elle est donnée en première : dérivation et applications

TICE :

Un logiciel de géométrie dynamique a déjà été utilisé devant les élèves par le professeur.

ii. Le jour de la mise en œuvre :

Consignes :

Dans chaque cas évoqué, conjecturer à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique une valeur approchée de la réponse.

Sur le plan mathématique :

- Expliquer ce qu'il conviendrait de faire pour démontrer le résultat de l'étape 1.
- En première : utiliser l'outil « dérivation » pour démontrer le résultat de l'étape 1
- Montrer par un raisonnement comment prouver le résultat de l'étape 2 à partir du résultat de l'étape 1.

- Les outils nécessaires ou utiles

Matériel : salle informatique ou calculatrice « évoluées »

i. Fichiers :

Aucun

ii. Logiciels :

Logiciel de géométrie dynamique

Grapheur

Eventuellement logiciel de calcul formel

Remarque : Calculatrices « évoluées » également possible

- L'évaluation

Grille d'évaluation compétences B2I :

1.1	Je sais choisir les services, matériels et logiciels adaptés à mes besoins.
1.2	Je sais structurer mon environnement de travail.
1.6	Je sais utiliser une plate-forme de travail de groupe.
2.4	Je valide à partir de critères définis les résultats qu'un traitement automatique me fournit (calcul, représentation graphique, correcteur...).
2.7	Je mets mes compétences informatiques à disposition des autres.
3.1	Je sais créer et modifier un document numérique composite transportable et publiable.
3.4	Je sais utiliser ou créer des formules pour traiter les données.

Grille d'évaluation compétences mathématiques :

Démarches effectuées	Oui	Non	Partiel
Choix inconnue			
Détermination d'une fonction			
Etude fonction (<i>en première</i>)			