

SCENARIO PEDAGOGIQUE : activité pente de toit

Domaine(s) concerné(s) Algèbre et analyse

Niveau de la classe: Terminale (spécialité : construction bois, charpente)

Durée : 1h

Thématique : Construire et aménager une maison

Situation problème ou type d'activité

Énoncé :

Le toit de la maison de monsieur Flocc est une couverture en zinc. Ce type de recouvrement, a un côté esthétique dû à ses reflets un peu bleutés, est léger et a une longue durée de vie (jusqu'à 100 ans), est étanche à l'eau et est facile à entretenir car il n'attire pas la mousse. Monsieur Flocc est dans son jardin et regarde le toit de sa maison et se demande si de l'eau peut stagner au point A, pour cela il décide de déterminer la pente du toit au point A.



Photo :source :<http://www.rheinzink.fr/actualites/details/article/le-zinc-au-service-dune-toiture-toute-en-courbe/>

Il modélise alors le toit à l'aide de la courbe C_f représentative de la fonction f définie sur l'intervalle $[-0,45;0,33]$ par : $f(x) = -1,5x^3 - 0,6x^2 - 0,25x + 0,2$ Et les coordonnées du point A sont : $x_A = -0,12$ et $y_A = 0,22$

Problématique:

Quelle est la pente du toit de monsieur Flocc au point A ?

Est-ce que de l'eau peut stagner au point A ?

1- Objectifs de formation :

Capacités, connaissances et attitudes visées du programme de la classe :

Capacités	Connaissances	Attitudes
-Utiliser les formules et les règles de dérivation pour déterminer la dérivée d'une fonction.	-Fonction dérivée d'une fonction dérivable sur un intervalle I. Fonctions dérivées des fonctions usuelles.	-Sens de l'observation Rigueur et précision -Goût de chercher et de raisonner Esprit critique vis-à-vis de l'information disponible

2- Scénario :

Ce qui a été fait avant et intérêts de l'activité:

positionnement de l'élève, diagnostique, place dans la progression...

Avant cette activité, le module « Fonction dérivée et étude des variations d'une fonction » a été vu précédemment dans d'autres activités. L'objectif est donc de réinvestir les capacités et les connaissances de ce module et de refaire le lien avec le module de première « Approcher une courbe avec des droites ». (Principe de la progression en spirale).

Pendant la séance :

contexte, déroulement, gestion des classes, expérimentation TIC	Supports et outils (logiciels, fiches méthodologiques, ressources documentaires...)	Compétences développées												
<p>Etape 1 : Distribution du document (situation + travail à faire) Lecture de la situation et de la problématique</p> <p><u>Explication des consignes :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Le travail se fait par groupe de 2. Concernant les aides : pour éviter qu'un groupe reste bloqué sur une question, des aides peuvent-être apportées oralement. Chaque aide retire 0,5 points dans l'autonomie. L'enseignant s'assure que tous les élèves ont compris. <p>Etape 2 : Chaque groupe réalise le travail demandé et l'enseignant circule entre les groupes pour apporter des aides si besoin.</p> <p>Etape 3 : Relevé des copies.</p>	<table border="1"> <tr> <td>Prof</td> <td>Elève</td> </tr> <tr> <td>*</td> <td></td> </tr> <tr> <td>*</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>*</td> <td>*</td> </tr> </table> <p>Vidéo-projecteur</p> <p>Document de travail</p> <p>Géogébra</p>	Prof	Elève	*		*						*	*	<p>S'approprier</p> <p>S'approprier Analyser Réaliser Valider Communiquer</p>
Prof	Elève													
*														
*														
*	*													

Ce qui sera fait après :

formalisation de la synthèse, type d'évaluation ...

Durant la séance suivante, les copies seront distribuées aléatoirement. Puis une correction sera effectuée au tableau à l'aide du vidéo projecteur. Chaque élève corrigera ainsi l'un de ses camarades en l'évaluant par compétence. L'enseignant relèvera ensuite toutes les copies pour vérifier la correction et la notation.

3- Grille chronologique

PARTIE	Questions Appels	Compétences	Attendus			
				0	1	2
A	2	Analyser/raisonner	Explications des différentes étapes de la méthode choisie			
A	2	Communiquer	La rédaction est correcte			
A	APPEL	Communiquer	Expression orale correcte			
B	1	Réaliser	Réalisation du protocole			
B	2	Valider	Coefficient directeur de la tangente en A: -0,17 Donc la pente du toit est de 17%			
C	1	Réaliser	Calcul correct de la dérivée : $f'(x) = -4,5x^2 - 1,2x - 0,25$			
C	2	Réaliser	Calcul correct du nombre dérivé : $f'(x_A) = f'(-0,12) = -4,5(-0,12)^2 - 1,2(-0,12) - 0,25$ $f'(x_A) = -0,1708$			
C	3	Valider	Le nombre dérivé $f'(x_A) = -0,1708$ Donc la pente du toit est de 17,08%			
D		Valider	L'eau ne peut pas stagner au point A, car la pente est de 17,08% et que le nombre dérivé est négatif			
D		Communiquer	La rédaction est correcte			