

Intertice 2014

Classe numérique : Modélisation de la cylindrée d'un moto avec GeoGebra 3D et quizz

Public concerné : élèves de terminale CAP Maintenance des Véhicules option Motocycles

Conditions de réalisation :

-Modalité de travail : groupe et individuel

-Supports : dossier comprenant une fiche de consignes pour la modélisation sur GeoGebra 3D, une fiche d'évaluation par compétences avec les critères de réussite, une évaluation sous forme de quizz ;

-Matériels : TNI, ordinateurs avec liaison internet, logiciel GeoGebra 3D, calculatrices, smartphones, mobilier mobile pour permettre le travail en ilots.

► **Présentation de l'animation**

Les élèves ont déjà abordé en cours de technologie la notion de cylindrée (volume en cm³ décrit par le déplacement du piston entre sa position haute et sa position basse) mais rencontrent des difficultés pour retrouver les informations utiles (données constructeur et formules mathématiques) et aboutir au calcul de la cylindrée.

Activités :

- Réalisation par les élèves de la modélisation mathématique de la cylindrée de la moto école Yamaha YBR-125 et
- Détermination, à l'aide des fonctionnalités du logiciel GeoGebra 3D, de la cylindrée unitaire de cette moto.
- Réinvestissement de la démarche de résolution

De plus, les élèves doivent s'autoévaluer tout au long du déroulé de l'activité via un questionnaire qui mobilise les capacités suivantes:

- recenser les représentations sur le système mécanique étudié et les pré-acquis en maths (lecture d'un tableau, identification d'un solide usuel, relation entre diamètre et rayon, aire d'un disque),
- mobiliser des ressources mathématiques sur un support technique connu des élèves,
- d'intégrer des compétences disciplinaires liées à l'utilisation des TIC de façon raisonnée (nécessité de modifier des paramètres pour déterminer la cylindrée d'autres motos)
- développer un regard critique sur les résultats obtenus.

Objectif final : permettre aux élèves de comprendre en quoi les TIC sont un apport non négligeable pour donner du sens aux apprentissages mathématiques et technologiques.

Réalisation :

- Exploitation du fichier GeoGebra 3D modélisant la cylindrée de n'importe quelle moto à partir de sa fiche technique (cf fichier GeoGebra_élève).
- Activités de réinvestissement (3^{ème} partie du dossier élève) sur d'autres types de motos où soit la cylindrée, soit l'alésage soit la course est la donnée à déterminer via le fichier créé.