

Ce document est une production d'enseignants ayant participé aux stages de formation académique 2015 2016 sur la différenciation pédagogique en maths-sciences. Il n'a pas été finalisé et nécessite une appropriation par son utilisateur.

Commentaires :

- Problématique qui fait le choix de ne pas utiliser le tableau liant vitesse et consommation mais plutôt la fonction et les différentes limitations de vitesse stipulées par le code de la route.
- Proposition de plusieurs niveaux de guidance faisant appel à des compétences bien spécifiques.
- Le choix est laissé aux élèves pour obtenir la représentation graphique.
- Une fiche d'aide technique est présente pour permettre aux élèves en difficulté de tracer leur représentation graphique sur papier.

Emissions de CO₂ par les véhicules :

Voici les différentes limitations de vitesses stipulées par le code de la route :

- en ville : 50 km/h
- sur route nationale : 90 km/h
- sur voie rapide : 110 km/h
- sur autoroute : 130 km/h

On sait que l'émission de CO₂ d'un véhicule est proportionnelle à sa consommation.

Voici la formule donnant la consommation d'un véhicule (en L/100km) en fonction de sa vitesse (pour des vitesses comprises entre 0 et 160 km/h) :

$$C(v) = 0,0012v^2 - 0,2061v + 14,08$$

On modélise cette formule par la fonction f définie sur $[0 ; 160]$:

$$f(x) = 0,0012x^2 - 0,2061x + 14,08$$

Problématique :

D'après vous, si toutes ces vitesses sont réduites de 10 km/h, l'émission de CO₂ sera-t-elle réduite ?

Aide n°1 : Il faut tracer la représentation graphique de la fonction f !

Vous pouvez utiliser au choix :

- la calculatrice graphique (voir fiche méthode p ... du manuel)
- un tableur (voir fiche méthode p ... du manuel)
- geogebra (voir fiche méthode p ... du manuel)
- du papier (demander la fiche au professeur)

Commenté [M1]:
Compétence évaluée :
- réaliser

Commenté [M2]:
Compétence évaluée :
- analyser/raisonner

Aide n°2 : Traiter un exemple :

Donner la consommation d'un véhicule roulant à la vitesse de 30 km/h :

Donner la consommation de ce véhicule s'il baisse sa vitesse de 10 km/h :

En déduire si le fait de réduire sa vitesse de 10 km/h réduit la consommation du véhicule :

.....

Procéder de même pour les vitesses du début de l'énoncé :

- en ville :

- sur route nationale :

- sur voie rapide :

- sur autoroute :

Commenté [M3]:
2 options possibles (donc compétence analyser/raisonner) :
avec le graphique (compétences s'approprier et réaliser)
avec la fonction (compétence réaliser)

Commenté [M4]:
Compétence évaluée :
- valider

Aide n°3 : Pour 90 km/h la lecture graphique ne permet pas de répondre précisément...

Calculer $f(80)$ et $f(90)$ et finir de répondre à la problématique.

Commenté [M5]:
Compétence évaluée :
- réaliser
- valider
- communiquer

Fiche d'aide : tracer la représentation graphique de f manuellement

Compléter le tableau de valeurs :

x	0	10	20	40	60	70	75	80	85	90	100	110	120	130	140	160
f(x)																

Puis placer les points dans le repère et tracer la courbe :

