

Dérivée : quelques problématiques

Exercice 1 :

Les consommations, en litres aux 100 km, d'un modèle particulier de véhicules à essence peuvent être calculées avec la relation suivante :

$$C(v) = 0,001 v^2 - 0,16 v + 11,4$$

dans laquelle v désigne la vitesse, en km/h, comprise entre 20 km/h et 130 km/h.

Une des données constructeur indique une consommation minimale de 5 L/100km pour une vitesse stabilisée de 90 km/h.

Problématique : cette donnée constructeur est-elle correcte ? En d'autre terme y-a-t-il accord entre vitesse et consommation ? Sinon faire les corrections utiles.

Formulaire :

Fonction $f(x)$	Fonction dérivée $f'(x)$
Constante a (= « nombre seul »)	0
x	1
x^2	$2x$
x^3	$3x^2$
$\frac{1}{x}$	$-\frac{1}{x^2}$
\sqrt{x}	$\frac{1}{2\sqrt{x}}$

Exercice 2 :

Saut à ski

Pour réussir son saut à ski, Marc doit atteindre au moins une hauteur de 3,5 m.

La trajectoire du centre de gravité de Marc, lors de son saut, est une parabole dont l'équation est parmi les 3 ci-dessous :

a) $y = x^2 - 0,2x - 1,2$

b) $y = -0,1x^2 + 1,2x$

c) $y = 0,1x^2 + 1,6x$



Problématique : Le saut de Marc est-il réussi ?

1. Choisir l'équation de la parabole correspond au saut de Marc.
2. Trouver pour quelle valeur de x , la parabole atteint son maximum.
3. Calculer la valeur de ce maximum.