

Comment construit-on des fonctions par composition ?

► 1. Composition de fonctions :

a) On définit, pour tout réel x , $f(x) = 3x + 4$ et $g(x) = x^2$.

Quelle fonction définit-on lorsque l'on compose (c'est-à-dire « enchaîne ») les deux fonctions ?

b) On définit :

$$\forall x \in \mathbb{R}^*, f(x) = \frac{1}{x} \quad \text{et} \quad \forall x \in \mathbb{R}, g(x) = 1 - 5x$$

Quelle est l'expression algébrique de $f \circ g$? et celle de $g \circ f$? Quels sont leurs ensembles de définition ?

c) On définit :

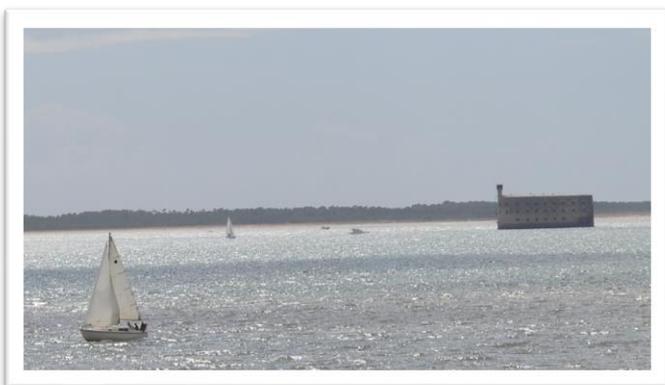
$$\forall x \in \mathbb{R}, f(x) = 2x - 5 \quad \text{et} \quad \forall x \in \mathbb{R}^+, g(x) = \sqrt{x}$$

Quelle est l'expression algébrique de $f \circ g$? et celle de $g \circ f$? Quels sont leurs ensembles de définition ?

► 2. Le problème du Père Fouras :

Le père Fouras souhaite faire le plein de Boyard à Boyardville sur l'île d'Oléron. Il se déplace en canot à 4 km.h^{-1} selon le trajet [FM] puis en vélo à 14 km.h^{-1} sur le trajet [MB]. On suppose que la côte est rectiligne.

En quel point M de la côte doit-il amarrer son bateau pour que le temps de trajet soit minimal ?



APPROFONDIR

Démontrer la dérivée de la fonction composée $x \mapsto \sqrt{u(x)}$ où la fonction $x \mapsto u(x)$ est dérivable sur \mathbb{R}