

LA COMPOSITION DE FONCTION

Soit les deux fonctions suivantes :

$$A(x) = 4x + 4 \quad \text{et} \quad B(x) = 2x + 2$$

Ce fichier vous présentera les deux types d'écriture d'une composition de fonctions, ainsi que les deux compositions de fonctions qui peuvent être faites à partir de ces deux fonctions.

1^e écriture :

<p>$A(B(x)) = ?$ Ici, on doit substituer la ou les variables indépendante(s), c'est-à-dire la variable « x » de la fonction A(x), par la fonction B(x).</p> <p>$A(x) = 4x + 4$ $A(B(x)) = 4(B(x)) + 4$ $A(B(x)) = 4(2x+2) + 4$ $A(B(x)) = 8x + 8 + 4$ $A(B(x)) = 8x + 12$</p>	<p>$B(A(x)) = ?$ Ici, on doit substituer la ou les variables indépendante(s), c'est-à-dire la variable « x » de la fonction B(x), par la fonction A(x).</p> <p>$B(x) = 2x + 2$ $B(A(x)) = 2(A(x)) + 2$ $B(A(x)) = 2(4x+4) + 2$ $B(A(x)) = 8x + 8 + 2$ $B(A(x)) = 8x + 10$</p>
---	---

2^e écriture :

<p>$A \circ B(x) = ?$ On doit lire A après B(x). Pour se faire, on doit substituer la ou les variables indépendante(s), c'est-à-dire la variable « x » de la fonction A(x), par la fonction B(x). Il s'agit de l'équivalent de A(B(x)).</p> <p>$A(x) = 4x + 4$ $A \circ B(x) = 4(B(x)) + 4$ $A \circ B(x) = 4(2x+2) + 4$ $A \circ B(x) = 8x + 8 + 4$ $A \circ B(x) = 8x + 12$</p>	<p>$B \circ A(x) = ?$ On doit lire B après A(x). Pour se faire, on doit substituer la ou les variables indépendante(s), c'est-à-dire la variable « x » de la fonction B(x), par la fonction A(x). Il s'agit de l'équivalent de B(A(x)).</p> <p>$B(x) = 2x + 2$ $B \circ A(x) = 2(A(x)) + 2$ $B \circ A(x) = 2(4x+4) + 2$ $B \circ A(x) = 8x + 8 + 2$ $B \circ A(x) = 8x + 10$</p>
---	---

CALCUL À L'AIDE DE LA COMPOSITION DE FONCTIONS

Il est possible d'évaluer le résultat obtenu par une composition de fonctions pour une certaine valeur de x .

Par exemple, si nous voulons savoir quelle résultat donnera la composition de la fonction A après la fonction B pour une valeur de $x=2$. Nous écrivons cette question de cette façon:

- 1) Prenons les composition de fonctions pour une variable x inconnue.

$$A(B(x)) = ? \quad \text{ou} \quad A \circ B(x) = ?$$

- 2) Comme nous connaissons la valeur de x qui est 2 remplaçons-là dans les formulation ci-dessus.

$$A(B(2)) = ? \quad \text{ou} \quad A \circ B(2) = ?$$

Procédons à un exemple de calcul :

$$A(B(2)) = ?$$

$$A(B(x)) = 8x + 12$$

$$A(B(2)) = 8(2) + 12$$

$$A(B(2)) = 16 + 12$$

$$A(B(2)) = 28$$

VALIDATION D'UNE COMPOSITION DE FONCTIONS

Comme une composition de fonctions fait en un calcul ce que plusieurs fonctions font par une série de calculs , il est possible de valider la réponse de notre composition de fonctions en reprenant cette suite de calcul.

Par exemple, si nous pouvons trouver le résultat de la fonction A après la fonction B pour une valeur de $x=2$.

- 1- On fait d'abord le calcul avec la fonction B

$$B(x) = 2x + 2$$

$$B(2) = 2(2) + 2 = 4 + 2 = 6$$

- 2- Puis ensuite on prend la réponse de la fonction B, puis on la place dans la fonction A puisqu'elle passe par la suite.

$$A(x) = 4x + 4$$

$$A(6) = 4(6) + 4 = 24 + 4 = 28$$

Notre composition de fonction était belle et bien exacte, car elle donne le même résultat, en un seul calcul, que le résultat calculé à partir des deux fonctions qui ont été fusionnées ensembles.