COMPOSITION DE FONCTIONS

**Partie 1 : Composée de deux fonctions**

Exemple : On considère la fonction *f* définie par

La fonction *f* est la composée de deux fonctions et telles que :

Les fonctions et sont définies par : et

On dit que la fonction *f* est la composée de par et on note :

Définition : On appelle **fonction composée** de  par  la fonction notée  définie par : .

Méthode : Identifier la composée de deux fonctions

 **Vidéo** [**https://youtu.be/08HgDgD6XL8**](https://youtu.be/08HgDgD6XL8)

On considère la fonction définie par .

Identifier la composée de deux fonctions dans la fonction .

**Correction**

Dans , on reconnait la fonction inverse et la fonction carré.

Si on pose : et

On a alors : .

La fonction est la composée de la fonction carré par la fonction inverse.

Méthode : Composer deux fonctions

 **Vidéo** [**https://youtu.be/sZ2zqEz4hug**](https://youtu.be/sZ2zqEz4hug)

On considère les fonctions et définies par : et .

Exprimer les fonctions et en fonction de *x*.

**Correction**

On a : et

**Partie 2 : Formules de dérivation d’une fonction composée**

 1) Cas particuliers de fonctions composées

|  |  |
| --- | --- |
| Fonction | Dérivée |
|  avec  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Méthode : Déterminer la dérivée de fonctions composées

 **Vidéo** [**https://youtu.be/5G4Aa8gKH\_o**](https://youtu.be/5G4Aa8gKH_o)

 **Vidéo** [**https://youtu.be/-zrhBc9xdRs**](https://youtu.be/-zrhBc9xdRs)

Déterminer les dérivées des fonctions définies par :

a) b) c)

**Correction**

a) On pose : avec →

Donc :

b) On pose : avec →

Donc :

c) On pose : avec →

Donc :

2) Cas général

Propriété : ou encore

Méthode : Déterminer la dérivée d’une fonction composée (cas général)

 **Vidéo** [**https://youtu.be/lwcFgnbs0Ew**](https://youtu.be/lwcFgnbs0Ew)

Déterminer la dérivée de la fonction définie sur par .

**Correction**

On considère les fonctions et définies par : et

Alors :

On a : et

Donc :

**Partie 3 : Formules de primitives des fonctions composées**

|  |  |
| --- | --- |
| Fonction | Une primitive |
|  | où est une primitive de  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Méthode : Recherche de primitives

 **Vidéo** [**https://youtu.be/dvVfFxbRT5M**](https://youtu.be/dvVfFxbRT5M)

 **Vidéo** [**https://youtu.be/iiq6eUQee9g**](https://youtu.be/iiq6eUQee9g)

Dans chaque cas, déterminer une primitive de la fonction .

a) b)

c)

**Correction**

a) du type

avec

Une primitive de est de la forme , avec

Soit :

b) du type avec

Une primitive de est de la forme .

Soit :

c)

Donc

Méthode : Calculer une intégrale à partir d'une primitive

 **Vidéo** [**https://youtu.be/Z3vKJJE57Uw**](https://youtu.be/Z3vKJJE57Uw)

 **Vidéo** [**https://youtu.be/BhrCsm5HaxQ**](https://youtu.be/BhrCsm5HaxQ)

 **Vidéo** [**https://youtu.be/uVMRZSmYcQE**](https://youtu.be/uVMRZSmYcQE)

Calculer :

**Correction**

On note :

Une primitive de est tel que :

Donc :

Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

[*www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales*](http://www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales)