

Programme de colles – Semaine 6 – du lundi 25 novembre au
samedi 30 novembre 2024

Reprise du programme précédent

Thème 4 - Analyse - cours n°2 : généralités sur les fonctions

3. Opérations sur les fonctions

3.1. Opérations usuelles

3.2. Composition de fonctions

Savoir donner l'expression de $f \circ g$ et de $g \circ f$ à partir de celles de f et de g , savoir donner l'ensemble de définition de $f \circ g$ et de $g \circ f$.

Thème 5 - Analyse - cours n°3 : fonctions de référence

1. Fonctions usuelles

1.1. Fonctions puissances entières positives

1.1.1. Fonction carré

1.1.2. Fonction cube

1.1.3. Généralisation

1.2. Fonction inverse

1.3. Fonction racine carrée

Savoir donner les caractéristiques des fonctions de référence ci-dessus :

- courbe représentative ;
- parité éventuelle ;
- sens de variation ;
- extrema éventuels ;
- signe.

Savoir résoudre graphiquement (en traçant rapidement l'allure de la courbe au brouillon) des équations et inéquations du type $f(x) = a$, ou $f(x) < a$, ou $f(x) \geq a$, etc., où f est une des fonctions de référence ci-dessus.

Savoir décomposer une fonction en une somme ou une composée de fonctions de références, et en déduire son sens de variation à partir du sens de variation de ces fonctions de référence. Exemple :

La fonction affine $f: x \mapsto x - 3$ est strictement croissante sur \mathbb{R} (puisque son coefficient est $1 > 0$).

De plus :

$$\forall x \in [3; +\infty[, f(x) = x - 3 \geq 0$$

Or, la fonction racine carrée $g: x \mapsto \sqrt{x}$ est strictement croissante sur \mathbb{R}^+ .

Donc la fonction $g \circ f: x \mapsto \sqrt{x - 3}$ est strictement croissante sur l'intervalle $[3; +\infty[$.