

Programme de colle – MP2I

Applications

Extrait du programme officiel :

Contenus	Capacités & commentaires
Applications	
<p>Application d'un ensemble dans un ensemble. Graphe d'une application.</p> <p>Famille d'éléments d'un ensemble. Fonction indicatrice d'une partie d'un ensemble. Restriction et prolongement. Image directe. Image réciproque.</p> <p>Composition. Injection, surjection. Composée de deux injections, de deux surjections. Bijection, réciproque. Composée de deux bijections, réciproque de la composée.</p>	<p>Le point de vue est intuitif : une application de E dans F associe à tout élément de E un unique élément de F. Le programme ne distingue pas les notions de fonction et d'application. Notations $\mathcal{F}(E, F)$ et F^E.</p> <p>Notation $\mathbb{1}_A$. Notation $f _A$. Notation $f(A)$. Notation $f^{-1}(B)$. Cette notation pouvant prêter à confusion, on peut provisoirement en utiliser une autre.</p> <p>Notation f^{-1}. Compatibilité de cette notation avec celle de l'image réciproque.</p>

Pour le moment, l'image réciproque de B par f est notée $f^{(-1)}(B)$.

Semaine prochaine : Relations, ensembles de nombres.

Questions de cours :

- (i) Intégrales de Wallis
- (ii) Tout fonction se décompose de manière unique en somme d'une fonction paire et d'une fonction impaire.
- (iii) Définition et propriétés des fonctions indicatrices.
- (iv) Image directe et inclusion, réunion, intersection.
- (v) Image réciproque et inclusion, réunion, intersection, complémentaire.
- (vi) Définitions d'image directe, image réciproque, injection, surjection, bijection.
- (vii) Composée de fonctions injectives, surjectives, bijectives.
- (viii) Caractérisation de la bijectivité par l'existence d'un inverse g à gauche et à droite, unicité de celui-ci.
- (ix) $f^{-1}(B) = f^{-1}(B)$: L'image réciproque par une fonction bijective est l'image directe par sa réciproque.