

Semaine du 22 au 28 novembre

1 Mots-clés

Applications : définitions applications, fonctions, injections, surjections, bijections, image d'une partie, image réciproque d'une partie, composition des applications et ses propriétés, applications réciproques.

Fonctions usuelles : Domaine de définition, courbe représentative, fonctions paires, fonctions impaires, fonctions périodiques, fonctions majorées, minorées, bornées, fonctions monotones, fonctions puissances, fonctions logarithmes et exponentielles, fonctions trigonométriques et trigonométriques réciproques, valeur absolue, partie entière.

2 Savoir-faire

1. Montrer qu'une application est injective ou surjective ou bijective.
2. Déterminer l'application réciproque d'une application bijective.
3. Déterminer l'image, l'image réciproque par f d'une partie donnée.
4. Déterminer le domaine de définition d'une variable réelle.
5. Étudier les variations d'une fonction d'une variable réelle.
6. Tracer la courbe représentative de f , placer une tangente à C_f .
7. Montrer qu'une fonction f est paire, impaire ou périodique.
8. Écrire une fonction Python qui effectue le tracé d'une courbe.

3 Questions de cours

1. Rappeler les définitions de l'image et de l'image réciproque d'une partie par f .
2. Rappeler les définitions d'une application injective, surjective, bijective puis montrer que si $f : E \rightarrow F$ et $g : E \rightarrow F$ sont injectives (ou surjectives) alors $g \circ f$ est injective (surjective).
3. Rappeler la définition d'une application réciproque de f , puis montrer l'unicité sous réserve d'existence d'une telle application.
4. Rappeler une caractérisation des applications bijectives, puis montrer qu'une application qui admet une application réciproque est nécessairement bijective.
5. On considère $f : E \rightarrow F$, $g : F \rightarrow G$ deux applications bijectives. Expliciter la réciproque de $(g \circ f)$ et justifier qu'il s'agit bien de la réciproque.
6. Rappeler la définition d'une fonction majorée, minorée, bornée.
7. Rappeler la définition d'une fonction croissante, décroissante, monotone.
8. Rappeler la définition d'une fonction paire, impaire, périodique.
9. Rappeler la définition d'une fonction puissance entière et donner quelques propriétés de telle fonction (domaine de définition, limites au bord, variations, symétrie, dérivée).
10. Rappeler la définition des fonctions exp et ln et donner quelques propriétés de ces fonctions (domaine de définition, limite au bord, variation, dérivée, propriété algébrique).

Remarque. Note aux colleurs : les exercices sur les fonctions usuelles n'ont pas été traités et le cours n'a pas beaucoup avancé. On pourra donner des exercices de révisions de lycée.