

Chapitre 2 : Trigo

À revoir !

Chapitre 5 : Fonctions de la variable réelle

(partie A) : Limites

- Limites usuelles.
- Règles sur les limites.
- Composition de limites.
- Théorème d'encadrement.
- Croissances comparées.
- Taux d'accroissements.
- multiplication par l'expression conjuguée

(partie B) : Dérivées

- dérivées usuelles.
- dérivations de fonctions composées.
- limites de taux d'accroissements et nombre dérivé.
- liens dérivée-fonction

(partie C) : Symétries

(partie D) : Étude de fonction

(partie E) : Théorème de la bijection

- Théorème de la bijection (Aux colleur : version tableau de variation, fonction dérivable de dérivée qui ne s'annule pas sur l'ouvert).
- Construction de arctan, arcsin et arccos.

Chapitre 6 : Entiers, sommes et récurrence

- Notations \sum , \prod .
- Linéarité de la somme.
- Somme des entiers.
- Somme géométrique.
- **Récurrence.**
- Factorielle ;
- Coefficients binomiaux.
- Triangle de Pascal.
- Formule de Binôme de Newton.

Aux colleurs : pas encore de changement d'indices, ni de télescopage.

Chapitre 7 : Complexes

- Nombres complexes, forme algébrique
- Inverse
- Exponentielle complexe, formules d'Euler
- Module et argument
- Conjugaison
- Interprétation géométrique : affixe.
- Lien produit hermitien : $\bar{z}w = \vec{u} \cdot \vec{v} + i \det(\vec{u}, \vec{v})$ (avec notation à préciser).
- Rotation et transformations linéaires directes, conjugaison et symétries.

Chapitre 8 : Primitives et EDL

Questions de cours

Dérivées usuelles à connaître

Dérivées usuelles ou dérivées de composées usuelles : sin, cos, tan, ln, exp, $\sqrt{\cdot}$, puissances (entières), fonction inverse, puissances entières négatives. On donnera à chaque fois le domaine de dérivabilité de f , l'expression de f' et l'expression de $f(u)'$ pour u une fonction à valeur dans le domaine de dérivabilité de f .

En cas de méconnaissance jusqu'à 4 points peuvent être retirés.

Récitation

- Définition de l'argument et formule pour le calculer dans le cas simple. Interprétation géométrique. (*Chap. 7A 4.2 et 7.B 3.*)
- Énoncer la proposition sur l'interprétation géométrique du "produit hermitien". (*Chap. 7B 1.*)
- Notation d'Euler, quelques valeurs remarquables de $e^{i\theta}$ et formules d'Euler pour les fonctions trigonométriques. (*Chap. 7A 3.*)

Démonstrations et exercices de cours

- Exercice © (*feuille 7.1*)

Exercice 7 (Module et argument)

Soit $\theta \in]-\pi, \pi]$. Donner le module et un argument de $z = 1 + e^{i\theta}$.

L'élève devra savoir :

- ▶ Déterminer le module par la méthode purement trigonométrique.
 - ▶ Utiliser la méthode de factorisation par l'arc-moitié et retrouver le résultat du module.
 - ▶ Éventuellement, donner une interprétation géométrique.
- Interprétation géométrique : (*Chap. 7B 2.*) Déterminer *sans calcul* l'ensemble des points du plan d'affixe z satisfaisant

$$\left| z - (\sqrt{3} + i) \right| = 2$$

Déterminer *sans calcul* l'ensemble des points du plan d'affixe z satisfaisant

$$|z - 1| = |z - i|$$

- Soit z un nombre complexe. Montrer que (*Chap. 7A 6.*)

$$Z_1 = z\bar{z} - (1+i)z - (1-i)\bar{z} - 4$$

est un nombre réel.

Soient a et b deux nombres réels. Montrer que

$$Z_2 = (b - ia)^3 - (b + ia)^3$$

est un imaginaire pur.

Méthodes à connaître et exercices élémentaires

- **New** : Complexes : manipulations algébriques usuelles et interprétation géométrique.
- Étude de fonction.

En exo supplémentaire

- Récurrence simple.
- Calculs de dérivées.
- Étude de parité, périodicité et réduction du domaine d'étude.
- Calculs de limites.
- Éventuellement un exercice élémentaire de somme.