

Colle PCSI 3: Étude de fonctions et trigonométrie

October 12, 2016

Colle 1

Clément GUILLAUME-SAGE (cours:7, exo:7, note: 14): bien, a besoin d'aide pour les exos.

MARTI Sébastien (cours: 5, exo:6, note: 11): écrit $\forall z, |z + z'| = |z| + |z'|$, n'arrive pas à finir la preuve du thm de cours.

Exercice 1.

- Compatibilité du module avec les opérations (§ II.2)
- Enoncer l'inégalité triangulaire et cas d'égalité. Dessin.

Exercice 2. Calculer $\cos(\frac{\pi}{8})$.

Exercice 3. Résoudre l'équation:

$$\cos(x) - \sqrt{3}\sin(x) = 1$$

Colle 2

FRICK Jonas (cours: 6, exo: 5, note: 11): n'a aucune idée de comment prouver $\ln(x) \leq x - 1$. Ne sais pas faire un tableau de variations...

MARION Caroline (cours: 5, exo: 5, note: 10): écrit $\lim_{+\infty}(x - \ln(x)) = -\infty$, puis 0, ne sais pas faire un tableau de variations. écrit $(\ln(x))^n = n\ln(x)$.

Exercice 1.

- Compatibilité de la conjugaison avec les opérations (§ I.4)
- Tout ce que tu sais sur l'argument d'un nombre complexe? Définitions, propriétés...

Exercice 2. Montrer que $\ln(x) \leq x - 1 \forall x > 0$, puis que $e \geq (1 + \frac{1}{n})^n$ pour tout $n \geq 2$.

Colle 3

Henry Quentin (cours: 6, exo: 7, note: 13): écrit $\arg(z^n) = \arg(z)^n$, sinon correct.

VICOMTE Romaric (cours: 3, exo: 5, note: 8): ne connaît pas $\arg(zz') = \arg(z) + \arg(z')$, ni sa preuve. écrit $\cos(a + ib)$, des égalités sans aucun sens.

Exercice 1.

- Argument d'un produit et corollaire (inverse et quotient seulement) (§ II.3)
- Tout ce que tu sais sur l'exponentielle d'un nombre complexe? Définitions, propriétés...

Exercice 2. Résoudre l'équation:

$$\cos(2x) = \cos^2(x)$$

Exercice 3. Montrer que, pour tout $x \in [0, \frac{\pi}{2}]$:

$$x \geq \sin(x) \geq x - \frac{x^2}{\pi} \quad (*)$$

Ensuite, montrer que (*) reste vraie pour tout $x \in [0, \pi]$, sans nouvelle étude de fonction.