



Colle du 12/10 - Sujet 1
Complexes et calcul dans \mathbb{R}

Question de cours. Démonstration de $\cos(p) + \cos(q) = \dots$ en passant par les complexes.

Exercice 1. Soit $m \in \mathbb{R}$. Suivant les valeurs de m , déterminer l'ensemble solution de l'équation suivante d'inconnue $x \in \mathbb{R}$,

$$\sqrt{x} + \sqrt{x+1} = m.$$

Exercice 2. Soit $u \in \mathbb{U}$ et $z \in \mathbb{C}^*$. Démontrer que $|u - \frac{1}{z}| = \frac{|u-z|}{|z|}$.



Colle du 12/10 - Sujet 2
Complexes et calcul dans \mathbb{R}

Question de cours. Déterminer l'ensemble des intervalles non vides, non réduits à un singleton et bornés de \mathbb{R} .

Exercice 1. Soient $(a, x, y) \in \mathbb{R}^3$. Résoudre le couple d'équations suivant :

$$\begin{cases} \cos(a) + \cos(a+x) + \cos(a+y) = 0 \\ \sin(a) + \sin(a+x) + \sin(a+y) = 0. \end{cases}$$

Exercice 2. Déterminer l'ensemble des réels $x \in \mathbb{R}$ tels que

$$|x+3| - |x-1| = |2x+1|.$$



Colle du 12/10 - Sujet 3
Complexes et calcul dans \mathbb{R}

Question de cours. Démonstration de $|z + z'|^2 = \dots$ et de l'inégalité triangulaire supérieure.

Exercice 1. Déterminer l'ensemble des complexes $z \in \mathbb{C}$ tels que z , z^2 et z^4 soient alignés.

Exercice 2. Soit $\alpha \in]0; 1[$. Montrer que

$$|x| < \alpha \quad \Rightarrow \quad \left| \frac{x^2 + 3x + 5}{x + 5} - 1 \right| < \alpha.$$