

Durée : 1h30

Les notes de cours sont autorisées. Les calculatrices sont autorisées.

Exercice 1

Calculer la différentielle de l'extension $\mathbb{Q}(\sqrt{-14})/\mathbb{Q}$ et le groupe des classes de $\mathbb{Z}[\sqrt{-14}]$.

Exercice 2

Dans l'anneau $A = \mathbb{Z}[\sqrt{-5}]$, on a $(2) = (2, 1 + \sqrt{-5})^2$, et l'idéal $\mathfrak{p} = (2, 1 + \sqrt{-5})$ n'est pas principal. En revanche, l'anneau localisé $A_{\mathfrak{p}}$ est principal. Trouver un générateur de \mathfrak{p} dans $A_{\mathfrak{p}}$. (Indication : on a $14 = (3 - \sqrt{-5})(3 + \sqrt{-5})$; compter les facteurs \mathfrak{p} de chaque côté).