

**M1 – Mathématiques
Algèbre & Géométrie****INTERROGATION 1**

Exercice 1. Donner la définition de :

1. la forme polaire associée à une forme quadratique ;
2. la base duale associée à une base d'un espace vectoriel E .

Exercice 2. Montrer que, (E, φ) étant un espace euclidien, on a $(F + G)^\perp = F^\perp \cap G^\perp$ pour tous sous-espaces vectoriels $F, G \subset E$.

Exercice 3. On considère la forme quadratique q définie sur \mathbb{R}^4 par $q(x) = 4x_1x_3 + 4x_2x_4 - x_3^2$.

1. A l'aide de l'algorithme de Gauss, déterminer la signature de q .
2. Déterminer $\text{Ker}(q)$.
3. La forme q est-elle définie ?