

Université de Bretagne Occidentale  
UFR Sciences et Techniques  
LICENCE 2 MIA SHS

Espaces euclidiens

Contrôle continu, le 18 novembre 2025, 13h30–14h00

Documents et calculatrices sont interdits.

**Exercice 1.** Soit  $B$  la forme bilinéaire symétrique sur  $\mathbf{R}^3$  définie par la matrice

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & -2 \\ 1 & 1 & 0 \\ -2 & 0 & -1 \end{pmatrix}.$$

Déterminer la forme quadratique  $Q$  associée à  $B$  (inutile de détailler les calculs).

**Exercice 2.** Soit  $Q$  la forme quadratique sur  $\mathbf{R}^3$  définie par

$$Q(x, y, z) = x^2 + xy + 2xz + y^2 + 3yz.$$

Déterminer la matrice de la forme bilinéaire symétrique  $B$  associée à  $Q$  (inutile de détailler les calculs).

**Exercice 3.** Diagonaliser les formes quadratiques suivantes

a.  $2x^2 - 4xy + 6y^2$

b.  $xy$

c.  $x^2 + 2xy + 4xz + 6xt + y^2 + 5yz + 4z^2 + 9t^2$