Espaces euclidiens

- Matrices orthogonales : savoir les reconnaître et exploiter le fait que $M^{-1} = {}^tM$.
- Description des isométries du plan et de l'espace.

Fonctions de plusieurs variables

- Ouverts et fermés de $\mathbb{R}^p$: définition et savoir les reconnaître intuitivement. Points intérieurs, extérieurs, adhérents, frontières.
- Continuité et dérivabilité des fonctions de 2 ou 3 variables (à valeurs dans $\mathbb{R}^n$), classe $\mathcal{C}^1$. L'étude de prolongement par continuité n'est pas un attendu.
- Gradient d'une fonction à valeurs dans $\mathbb{R}$. Théorème de Taylor-Young et équation de plan tangents à une surface représentative.
- Points critiques, recherche d'extrema. (la matrice hessienne n'est pas encore au programme)
- Formule de dérivation composée. Application au changement de variable dans une EDP.
- Dérivée d'ordre supérieur, théorème de Schwarz.

Questions de cours

1. Sur un exemple, reconnaître une matrice de réflexion ou de rotation dans l'espace et trouver ses éléments géométriques.
2. Pour f de classe $\mathcal{C}^1$ sur $\mathbb{R}^2$, calculer les dérivées partielles de $g : (r\theta) \mapsto f(r\cos\theta, r\sin\theta)$.
3. Révisions : calcul de la variance de $X \hookrightarrow \mathcal{G}(p)$ pour $p \in]0,1[$.