

Nom : ..... Prénom : .....

Matricule : ..... Groupe : .....

**Exercice 1 (5 points) :**a) Calculer la somme partielle  $S_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n$  où  $u_n = \frac{1}{2^n}$ .b) En déduire que la série  $\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{3}{2^n}$  est convergente et calculer sa somme.**Exercice 2 (5 points) :** Étudier la nature de la série  $\sum_{n=1}^{+\infty} ne^{-3n}$ .**Exercice 3 (5 points) :** Étudier la convergence et la convergence absolue de  $\sum_{n=2}^{+\infty} \sin\left(\frac{n^2+1}{n}\pi\right)$ .*Indication.* Noter que  $\sin(x + n\pi) = (-1)^n \sin x$ ,  $x \in \mathbb{R}$ .

Réponse.