

Consignes générales | Important

On attachera une **grande importance à la rédaction des réponses**, résoudre un exercice de mathématiques ne consiste nullement à produire un enchaînement ou enchevêtrement d'écritures algébriques sans explications ou commentaires. La longueur d'une réponse n'a rien à voir avec la longueur de la question... **On fera donc apparaître tous les résultats et raisonnements intermédiaires qui ont permis d'aboutir à la solution.**

Dans le cas où un(e) étudiant(e) repère ce qui lui semble être une **erreur d'énoncé**, il (elle) le signale très rapidement au **professeur**.

Un peu de technique

EX. 1 | Réf. 4355

Déterminer le rayon de convergence de la série entière de la variable réelle $\sum \frac{n+2}{n(n^2-1)} x^n$, puis en exprimer sa somme sur son intervalle ouvert de convergence à l'aide des fonctions usuelles.

Mobiliser l'ensemble de ses connaissances

EX. 2 | Réf. 4432

1. Déterminer le rayon de convergence R de la série entière $\sum \frac{n!}{1 \times 3 \times \dots \times (2n+1)} x^{2n+1}$.
2. En notant R le rayon de convergence de cette série et S sa somme sur $] -R; R[$, montrer que S est solution de l'équation différentielle (E) suivante :

$$(*) : (x^2 - 2) y' + xy + 2 = 0$$

3. Résoudre cette équation différentielle et en déduire l'expression de S sur $] -R; R[$.