

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. 5181

La fonction $f : x \mapsto (1 + \sqrt{1 + x^2})^3 + (1 - \sqrt{1 + x^2})^3$ est-elle une fonction polynôme de degré 2 ? Si oui, justifier.

EX. 2 | Réf. 2075

Le but de l'exercice consiste en l'étude du signe de l'expression $A(x) = (x + 1)^4 - (2x - 1)^4$ où $x \in \mathbb{R}$.

1. Pour tout $x \in \mathbb{R}$, donner l'expression développée de $(x + 1)^4$ et $(2x - 1)^4$.
2. En déduire que, pour tout $x \in \mathbb{R}$, $A(x) = -15x^4 + 36x^3 - 18x^2 + 12x$.
3. Déterminer trois réels a , b et c tels que : $\forall x \in \mathbb{R}, \quad A(x) = -3x(-2 + x)(ax^2 + bx + c)$
4. En déduire le signe de $A(x)$ lorsque x décrit \mathbb{R} .

Mobiliser l'ensemble de ses connaissances

EX. 3 | Réf. 5181

La fonction $f : x \mapsto (1 + \sqrt{1 + x^2})^3 + (1 - \sqrt{1 + x^2})^3$ est-elle une fonction polynôme de degré 2 ? Si oui, justifier.