

Nom :Correcteur :Note :

Énoncer le théorème des valeurs intermédiaires. Préciser le cas où l'ensemble de départ est un segment. Que peut-on donc dire d'une fonction continue, définie sur un segment ?

Pour  $P$  et  $Q$  deux polynômes, donner l'expression des coefficients de  $PQ$  en fonction des coefficients de  $P$  et de  $Q$ .

Soit  $P$  et  $Q$  deux polynômes. Énoncer le plus précisément possible les règles donnant  $\deg(P+Q)$ ,  $\deg(PQ)$  et  $\deg(P \circ Q)$ .

Déterminer une solution sur  $\mathbb{R}$  de l'équation  $y'(x) - 2xy(x) = \frac{e^{x^2}}{1+x^2}$ , en utilisant la méthode de la variation de la constante.

*Indication* : une solution homogène est  $x \mapsto e^{x^2}$ .