

Exercice n°1 : Valeur interdite ?

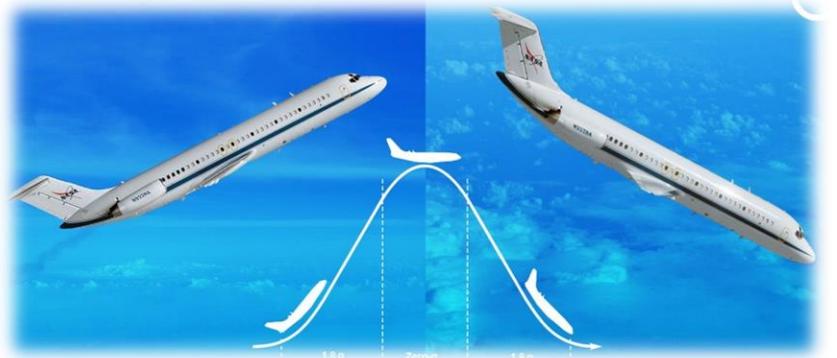
On considère la fonction polynomiale définie par

$$f(x) = \frac{4x^3 - 20x^2 + 21x}{2x - 3}$$

- ▶ 1. A priori, la fonction f admet-elle une valeur interdite ?
- ▶ 2a) Factoriser le polynôme $4x^3 - 20x^2 + 21x$.
 - b) En déduire une expression simplifiée de la fonction f .
 - c) En déduire le nombre de valeur.s interdite.s de la fonction f .
- ▶ 3. Dans un repère, la fonction g est représentée graphiquement par une parabole passant par les points $A(0; 4)$, $B(-1; 5)$ et $C(2; 50)$. Déterminer les points d'intersection entre les courbes de la fonction f et celle de g .

Exercice n°2 : Les vols paraboliques ...

En France, le Centre national d'études spatiales (CNES) est responsable de l'organisation de campagnes de vols paraboliques depuis 1989. Le vol parabolique est un moyen relativement peu coûteux de créer une situation de micropesanteur qui permet de faire des expériences scientifiques.



Un vol parabolique contient une trentaine de paraboles et dure trois heures environ. Lors d'un vol parabolique, on modélise une parabole en fonction de t le temps en secondes par $h(t)$ la hauteur en mètres de l'avion où :

$$h(t) = -3t^2 + 165t + 6318.$$

- ▶ 1a) Résoudre $h(t) = 6318$.
 - b) L'altitude plancher d'une parabole étant 6318 mètres, quelle est la durée d'une parabole ?
- ▶ 2. La micropesanteur a lieu lorsque l'avion est au-dessus de 8118 mètres d'altitude. Calculer, en détaillant, la durée de la phase de micropesanteur pour cette parabole.
- ▶ 3. A quelle hauteur maximale s'élèvera l'avion et à quel instant atteindra-t-il ce maximum ? On justifiera sa réponse.
- ▶ 4a) Résoudre $h(t) = 0$.
 - b) A la fin de la parabole, de combien de temps dispose le pilote pour rétablir l'avion afin d'éviter que celui-ci s'écrase au sol ?

