

E1 Résoudre les équations suivantes.

- $x^4 + 3x^2 + 1 = 0$
- $x^4 + 4x^2 - 5 = 0$

E2 Deux terrains d'aviation sont distants de 35 kilomètres et un ULM fait l'aller-retour entre les deux avec la même puissance moteur en 1h30. Le vent augmente la vitesse à l'aller de 10 m/s et au retour la diminue d'autant. Quelle aurait été la vitesse de l'ULM sans vent ?

E3 Montrer que pour tous nombres réels strictement positifs a , b , c et d on a :

$$\frac{a}{d} + \frac{b}{c} + \frac{c}{b} + \frac{d}{a} \geq 4$$

E4 En l'absence d'autres corps célestes, existe-t-il un ou plusieurs points sur la droite "Terre-Lune" qui subissent de la part de la Terre et de la Lune des attractions égales ? Données :

- La masse de la Terre est 81 fois celle de la Lune.
- La distance Terre-Lune est 384 000 km.
- La force d'attraction entre deux corps de masses m_1 et m_2 distants de d est donnée par la formule :

$$F = \frac{Gm_1m_2}{d^2}$$

où G est la constante de gravitation universelle.

E5 Résoudre l'équation suivante pour x entier relatif : $(x^2 - 7x + 11)^{(x^2 - 3x + 2)} = 1$