

Exercice 1 (Développement et Factorisation — 6 points).
On considère la fonction définie par $f(x) = (2x - 1)(2x + 5)$.

- (1) (a) Montrer que $f(x) = 4x^2 + 8x - 5$.
- (b) Montrer que $f(x) = (2x + 2)^2 - 9$.
- (2) (a) Résoudre $f(x) = -9$.
- (b) Résoudre $f(x) = -5$.

Exercice 2 (Inéquations — 6 points). Résoudre (si nécessaire) les inéquations suivantes, et présenter les solutions sur la droite des réels, puis sous forme d'intervalle.

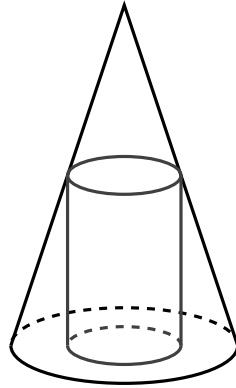
- (1) $2 + 5x > 3x - 4$
- (2) $x < 2$ ou $x > 0$
- (3) $x < 2$ et $x > 0$

Exercice 3 (Volume — 6 points).

Un cylindre de révolution est inscrit dans un cône de révolution, comme dans la figure ci-contre.

Le cône fait 20 cm de hauteur, et sa base a un rayon de 8 cm.

La hauteur du cylindre est la moitié de celle du cône ; le rayon de la base du cylindre est la moitié du rayon de la base du cône.

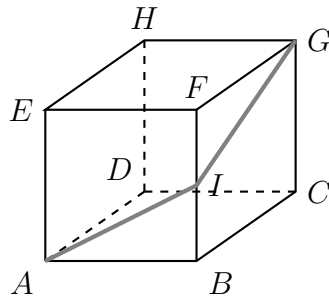


Les résultats seront arrondis à l'unité.

1. Calculer le volume du cône.
2. Calculer le volume du cylindre.
3. Le volume du cylindre est-il plus petit ou plus grand que la moitié du volume du cône ?

Exercice 4 (Problème ouvert — 2 points). *Toute trace de recherche, même incomplète, sera prise en compte dans la notation.*

Pour aller du point A au point G sur le cube ci-contre, de 10 cm de côté, une fourmi passe par le point I , milieu de $[BF]$.



Quelle distance a-t-elle parcouru ?