

🌀 Brevet Strasbourg juin 1981 🌀

Algèbre

On dispose d'une orange et d'un pamplemousse de masses inconnues, de deux masses marquées (500 g et 200 g), d'une balance à deux plateaux (type Roberval).

Un premier équilibre est obtenu avec l'orange et le pamplemousse sur un plateau et la masse de 500 g sur l'autre.

Un deuxième équilibre est obtenu avec l'orange et la masse de 200 g sur un plateau et le pamplemousse sur l'autre.

Le but est de trouver les masses du pamplemousse et de l'orange.

1. Résumer le problème par un schéma.
2. Énoncer votre choix des inconnues.
3. Mettre le problème en équations.
4. Résoudre le système d'équations.
5. Énoncer votre réponse.

Géométrie

(A, B, C) est un triangle rectangle en A avec $AB = 4$ m et $AC = 1$ m.

(A, D, E) est un deuxième triangle rectangle en A avec $AE = 4$ m et $AD = 1$ m.

De plus, D appartient au segment [A, B] et C appartient au segment [A, E].

I désigne le point d'intersection des droites (BC) et (DE).

Le but est de calculer la distance AI.

1. Faire un dessin à l'échelle 1/50.
2. Dans le repère orthonormé $(A, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AD})$ le point B a pour coordonnées (0; 4) et le point C a pour coordonnées (1; 0).
Quelles sont les coordonnées de points D et E?
3. Trouver une équation de la droite (BC), puis une équation de la droite (DE).
4. En déduire les coordonnées du point I.
5. Calculer alors la distance AI.
6. Donner la réponse à 1 cm près par défaut.
(On rappelle l'encadrement : $1,414 < \sqrt{2} < 1,415$).