

∞ Brevet d'Études du Premier Cycle ∞

Caen septembre 1954

ALGÈBRE

1. Un bidon plein d'alcool, de densité 0,8 pèse 9,150 kg.
Plein d'acide sulfurique, de densité 1,85, il pèserait 20,175 kg.
Quel est le poids du récipient vide? sa capacité?
2. On remplit ce bidon d'un liquide de densité x .
Calculer, en fonction de x , le poids y du bidon.
3. Représenter graphiquement les variations de y lorsque x varie de 0,5 à 2.
Porter les densités en abscisse : 4 cm par unité, et les poids en ordonnée : 1 cm par kg.
4. Déterminer graphiquement le poids total du vase rempli d'un liquide de densité 1,3 et le poids total correspondant à chacune des données de la première question.

GÉOMÉTRIE

1. Dans un cercle \mathcal{C} de centre O on trace un diamètre [AB] et une corde [AC]. On prolonge la corde [AC] d'une longueur CD égale à AC.
Que peut-on dire du triangle BAD?
Sur quelle ligne se déplace le point D quand le point C décrit le cercle \mathcal{C} ?
2. On trace la hauteur [DH] du triangle BAD.
Quelle relation y a-t-il entre les longueurs AC, AD, AB, AH?
En déduire que

$$AB \cdot AH = 2AC^2.$$

3. En supposant que $\widehat{CAB} = 30^\circ$, démontrer que les droites (BD) et (CH) sont perpendiculaires et que (CH) est tangente au cercle \mathcal{C} .