

∞ Brevet des collèges Caen septembre 1961 ∞

ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

ALGÈBRE

Un bassin contient déjà 60 litres d'eau.

On ouvre le robinet qui l'alimente et qui débite 12 litres d'eau à la minute.

1. Exprimer en fonction du temps x (en minutes) la quantité d'eau y (en litres) contenue dans le bassin.
2. Au bout d'un certain temps, tout en laissant ouvert le robinet d'alimentation, on ouvre un robinet de vidange qui débite 18 litres d'eau à la minute.
Le bassin est vide en 40 minutes.
Au bout de combien de minutes a-t-on ouvert le robinet de vidange (solution algébrique)?
3. Représenter graphiquement, en fonction du temps x la quantité d'eau y contenue dans le bassin pendant les deux phases de l'opération.
Donner l'équation de la droite représentant la vidange du bassin.
(En abscisses, 1 cm représente 5 minutes; en ordonnées, 1 cm représente 20 litres.)

GÉOMÉTRIE

On donne un cercle de centre O et de diamètre $[AB]$ tel que $AB = 2R$.

Sur la tangente en B au cercle, on porte un point D tel que $BD = AB$.

(AD) coupe le cercle en C et (DO) coupe (BC) en I .

1. Que représente le point I pour le triangle ABD ?
2. La droite (AI) coupe (BD) en H ; par H on mène la parallèle à (BC) qui coupe (AD) en E et (DO) en F .
Calculer la valeur des rapports $\frac{DE}{DC}$ et $\frac{EF}{EH}$.
3. Montrer que les triangles OEF et AEH sont semblables; en déduire la valeur du rapport $\frac{DF}{AH}$ et calculer DF en fonction de R .
4. (EH) coupe le prolongement de $[AB]$ en M et (AH) coupe (DM) en K .
Que représente H pour le triangle AOM ?