

∞ Brevet d'Études du Premier Cycle ∞

Grenoble septembre 1960

ENSEIGNEMENT LONG

ALGÈBRE

Soient deux axes de coordonnées rectangulaires :

1. Construire les droites

$$y = -\frac{3}{2}x + 2 \quad \text{et} \quad y = \frac{2}{3}x - 3.$$

2. Évaluer les coordonnées des points A et B où ces droites coupent l'axe des ordonnées ainsi que les coordonnées du point commun, C, à ces deux droites.
3. Dans le triangle ABC, calculer la longueur de la médiane [CM] issue de C, en utilisant les coordonnées des points C et M, et constater que $CM = \frac{AB}{2}$.
En déduire que le triangle ABC est rectangle en C.
Pouvait-on prévoir ce résultat?

GÉOMÉTRIE

Soient un cercle de centre O, de rayon R et une droite (D) tangente à ce cercle.

M est le point de contact de la tangente et du cercle.

On mène le diamètre [MN] et une corde [NH] quelconque.

Le prolongement de [NH] coupe la droite (D) au point P.

1. Trouver la nature du triangle PMN et démontrer que [MH] est une hauteur de ce triangle.
2. Énoncer deux théorèmes permettant chacun de justifier l'égalité

$$PH \times PN = PM^2,$$

puis calculer PN et R si $PH = 1,8$ cm et $PM = 3$ cm.

3. On suppose maintenant que l'angle \widehat{HON} mesure 60° .
Calculer en fonction de R les mesures HN, MH, PN, PM.
(La question 3. est indépendante de la question 20.)