

∞ Brevet d'Études du Premier Cycle ∞
Clermont-Ferrand septembre 1954

ALGÈBRE

1. Résoudre algébriquement, puis graphiquement, le système :

$$\begin{cases} (1) & y - 2x + 1 = 0, \\ (2) & 2y + x - 8 = 0. \end{cases}$$

2. Soient (D_1) la droite d'équation (1), (D_2) la droite d'équation (2). (D_2) coupe $y'y$ en A.

Que peut-on dire des droites (D_1) et (D_2) ?

Former l'équation de la parallèle menée à (D_1) par le point A.

3. Cette parallèle à (D_1) coupe $x'x$ en B.

Soit M le milieu de [AB]. Former l'équation de la droite (OM).

4. Calculer OM et AB.

Vérifier que $OM = \frac{AB}{2}$.

GÉOMÉTRIE

Dans un demi-cercle (\mathcal{C}) de centre O, de diamètre [AB] tel que $AB = 2R$, on trace un rayon variable [OM].

La parallèle à (AB) menée par M recoupe le cercle en P.

1. Montrer que le milieu I de [AM] décrit le demi-cercle (\mathcal{C}) , de diamètre [AO].

2. La parallèle à (AB) menée par I recoupe (AP) en J.

Montrer que J appartient à (\mathcal{C}) .

3. On suppose désormais $\widehat{AOM} = 120^\circ$.

a. Nature du quadrilatère AOMP.

b. On mène de P une tangente [PT] à (\mathcal{C}) , qui coupe (AB) en U.

Évaluer en fonction de R, les longueurs PT et TU.