

∞ Brevet d'Études du Premier Cycle septembre 1959 ∞

Lille

ALGÈBRE

1. On donne

$$y = 4(4 - x^2) - (x - 2)^2.$$

Mettre l'expression sous la forme d'un polynôme réduit et ordonné.

2. Reprendre la première forme de y et la mettre sous la forme d'un produit de facteurs du premier degré.
3. Calculer la valeur numérique de y pour $x = -2$, $x = -\frac{6}{5}$, $x = 0$, $x = 2$.
4. Pour quelles valeurs de x a-t-on $y = 0$?

GÉOMÉTRIE

On considère un cercle \mathcal{C} de centre O et une droite fixe xy extérieure à ce cercle.

Soit E le point d'intersection de xy avec le diamètre qui lui est perpendiculaire.

Par un point A de xy on mène les tangentes (AB) et (AC) au cercle \mathcal{C} .

La corde $[BC]$ coupe (OA) en H et (OE) en I .

1. Démontrer que (OA) est la médiatrice de la corde $[BC]$.
2. Démontrer la relation

$$OL \cdot OE = OH \cdot OA.$$

3. Démontrer la relation

$$OH \cdot OA = OB^2.$$

4. En déduire que le point I est fixe lorsque le point A se déplace sur la droite xy .