

∞ Brevet d'Études du Premier Cycle ∞

Aix-Marseille septembre 1960

ENSEIGNEMENT LONG

ALGÈBRE

On donne les deux expressions

$$E(x) = \frac{9x^2}{3x+2} \quad \text{et} \quad F(x) = \frac{4x}{(x+1)^2 + 2x^2 - 1}.$$

1. Calculer l'expression $E(x) - F(x)$.
2. Construire la droite d'équation $y = 3x - 2$.
Si A et B sont les points d'intersection de la droite avec Ox et Oy, trouver les coordonnées du milieu I de [AB].
3. Calculer les longueurs OI et AB et comparer ces longueurs.
Trouver l'équation de la droite passant par O et I.
Quelle remarque peut-on faire sur les droites (OI) et (AB) ?

GÉOMÉTRIE

Soient un cercle de centre O et deux diamètres perpendiculaires de ce cercle, [AB] et [CD]; on trace la médiatrice de [O]C, qui coupe le cercle en P et Q; on suppose que A et P sont situés dans le même demi-plan limité par la droite portant [CD].

1. Quelle est la nature du triangle OPC?; celle du triangle DPQ?
2. On appelle E l'intersection de (DP) et (OA), F celle des prolongements de [AP] et [CD].
Calculer les angles du triangle OAP.
Montrer que le triangle OEP est isocèle.
Comparer les triangles QPF et OAP.
3. Soit I la projection de E sur (OP); en utilisant le triangle OEI, calculer OE et EA en fonction de R.