

∞ Brevet Élémentaire du Premier Cycle ∞
Aix-Marseille juin 1962

ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT.

ALGÈBRE

1. Simplifier la fraction

$$\frac{(12x - 48)(x + 2)}{4x^2 - 16}$$

Pour quelle valeur de x cette fraction est-elle égale à 1 ?

2. Construire les droites (D_1) et (D_2) définies respectivement par $y = 3x - 12$ et $y = x - 2$.
- a. Trouver les coordonnées du point d'intersection, M, des droites (D_1) et (D_2) .
La question 1 pouvait-elle permettre de prévoir ce résultat?
 - b. Par le point A de coordonnées $(+4, 0)$, on mène la perpendiculaire (D_3) à (D_2) . Former l'équation de (D_3) .
Trouver les coordonnées du point d'intersection, H, de (D_2) et (D_3) .
 - c. Calculer les longueurs AH et AM. En utilisant les résultats obtenus, donner la valeur du sinus de l'angle aigu formé par les droites (D_1) et (D_2) .

GÉOMÉTRIE

On considère le demi-cercle (C) de centre O, de diamètre $AB = 2R$ et le point I, milieu de OB. La demi-droite IX faisant avec IB un angle $BIX = 60^\circ$ coupe en M le demi-cercle de centre I de rayon $\frac{R}{2}$ situé du même côté que (C) par rapport à AB et en P la tangente en B à (C). La demi-droite BM coupe (C) en Q.

1. Calculer les angles OBM et BOM.
2. Montrer que le triangle BIQ est rectangle en I.
3. Montrer que les triangles OBM et BIP sont égaux.
4. Calculer BM, OM, BQ, AQ, IP et IQ.
5. Montrer que le quadrilatère OIPQ est un parallélogramme.