

∞ Brevet Tahiti septembre 1965 ∞

ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

ALGÈBRE

Soit deux axes perpendiculaires, sur lesquels on choisit le centimètre pour unité.
On considère les fonctions

$$y = -2x, \quad y = \frac{4}{3}x \quad \text{et} \quad y = \frac{x}{2} + 5.$$

1. Construire les graphes, (D_1) , (D_2) , (D_3) , de ces fonctions.
Quelle est leur nature?
Vérifier que $A(-2 ; +4)$ est à la fois sur (D_1) et (D_3) .
2. Calculer les coordonnées du point, B, d'intersection de (D_1) et (D_3) .
Vérifier graphiquement.
Calculer la mesure exacte des longueurs OA, OB, AB, puis leurs mesures approchées à 1 mm près.
Dédire du calcul que le triangle OAB est rectangle.
3. Calculer les coordonnées du milieu, I, de [OB].
En déduire la direction de la médiane [AI] du triangle OAB.

GÉOMÉTRIE

On trace un cercle (O), de centre O de rayon R, ainsi que deux diamètres perpendiculaires, [AB] et [CD].

Soit E un point du rayon [OC] ; la droite (AE) recoupe (O) en F.

1. Démontrer que les triangles AOE et AFB sont semblables.
En déduire que le produit $\overline{AE} \cdot \overline{AF}$ a une valeur constante, que l'on calculera.
2. La parallèle à (AB) passant par E coupe le rayon [OF] en G.
Démontrer que le triangle EFG est isocèle.
3. Démontrer que le cercle (G) de centre G et de rayon [GF] est tangent au cercle (O) et au diamètre [CD].
4. Calculer l'angle \widehat{EAO} dans le cas où $FB = R$.
Faire la figure correspondante et calculer dans ce cas AE, OE, AF.