

∞ Brevet Élémentaire du Premier Cycle ∞

Besançon septembre 1969

Mathématiques traditionnelles

ALGÈBRE

Soit

$$A(x) = (2x - 3)(5x + 2) + (7x - 6)(6 - 4x) - (4x^2 - 9).$$

1. Mettre l'expression $A(x)$ sous forme de produit de facteurs.
2. Résoudre l'équation $A(x) = 0$.
3. Construire la droite (D_1) d'équation $y = 2x - 3$ et la droite (D_2) d'équation $y = -x + 1$.
(On prendra des axes orthonormés.)
4. Ces deux droites se coupent en A. Calculer le coordonnées de A.
5. Le point B de coordonnées $x = -4$, $y = +5$ appartient-il à la droite (D_2) ?
De B on mène la perpendiculaire (BH) à (D_1) [H appartenant à (D_1)]
Écrire l'équation de cette perpendiculaire.

GÉOMÉTRIE

Soit un cercle de diamètre [AB], de centre O.

La perpendiculaire à [AB] en un point H du rayon [OA] coupe le cercle aux points C et D.

Soit I le milieu de [CH]; (AI) coupe le cercle en M.

La tangente en M au cercle coupe (CD) en T.

1. Montrer que le triangle TIM est isocèle.
2. Montrer que (MA) est bissectrice de l'angle \widehat{CMD} et évaluer le rapport $\frac{MC}{MD}$.
3. Comparer les triangles IMD et CMA.
En déduire que

$$MA \cdot MI = MC \cdot MD = 3MC^2.$$