∽ Brevet Aix–Marseille septembre 1976 ∾

ALGÈBRE

Soit F la fonction polynôme déterminée par

$$F(x) = 9(x+1)^2 - (2x-1)^2.$$

1. Développer, réduire et ordonner $F(x)$.
2. Factoriser $F(x)$.
3. Calculer $F\left(\dfrac{3}{7}\right)$.

   Déterminer l'encadrement à 10^{-2} près de $F\left(\dfrac{3}{7}\right)$.
4. Calculer $F\left(\sqrt{2}-4\right)$.
   Sachant que $1,414 < \sqrt{2} < 1,415$, déterminer l'encadrement à 10^{-1} près de $F\left(\sqrt{2}-4\right)$.

GÉOMÉTRIE

L'unité est le centimètre dans le plan euclidien muni d'un repère orthonormé.
Le triangle (ABC) est rectangle en A avec

$$\mathrm{d(A, B) = AB} = 90,6 \text{ et } \mathrm{d(A, C) = AC} = 42{,}3.$$

Exercice 1

1. Calculer $d^2(\mathrm{A, B})$ ou AB^2, $\quad d^2(\mathrm{A, C})$ ou AC^2.
2. Calculer à l'unité près par excès, $d(\mathrm{B, C}) = \mathrm{BC}$.
   En utilisant cette valeur approchée de BC, calculer, à un degré près par défaut, l'écart angulaire de l'angle géométrique $\widehat{\mathrm{ACB}}$ après en avoir précisé une valeur approchée du sinus *ou* du cosinus.

Exercice 2

- Soit L et H deux points distincts ;
- M le milieu du segment [LH] ;
- (Δ) la médiatrice du segment [LH] ;
- K un point, distinct de M, situé sur (Δ) ;
- (D) une droite, distincte de (Δ) passant par K ;
- (D$'$) la droite symétrique de (D) par rapport au point M.

1. Démontrer que.les droites (Δ) et (D$'$) sont sécantes.
2. Soit K$'$ le point commun aux droites (Δ) et (D$'$) ;
   E la projection orthogonale de L sur (D) ;
   F la projection orthogonale de H sur (D$'$).
   Démontrer que M est le milieu du segment [EF].