∽ Baccalauréat Espagne et Portugal septembre 1949 ∾
Série mathématiques

I.– 1$^{\text{er}}$ sujet

Explication de la règle pratique pour effectuer la multiplication de deux nombres entiers.

I.– 2$^{\text{e}}$ sujet

Diviseurs communs à deux ou plusieurs nombres. Plus grand commun diviseur.

I.– 3$^{\text{e}}$ sujet

Multiples communs à deux ou plusieurs nombres.
Plus petit commun multiple.

II.

Soient dans le plan deux points A et B tels que la distance AB soit égale à $2a$; on désigne par O le milieu de AB.

1. Étant donnée une droite quelconque (D) du plan, trouver sur cette droite un point I tel que (D) soit l'une des bissectrices de l'angle AIB ; on indiquera une détermination graphique précise du point I par la règle et le compas.

   Lieux décrits par I lorsque (D) pivote autour d'un point fixe H de la droite AB, ou d'un point fixe K situé sur la médiatrice (X) du segment AB.

2. La droite (D) restant quelconque et coupant en H la droite AB et en K la droite (X), on trace la deuxième bissectrice (DI) de l'angle AIB, et l'on désigne par H$'$ et K$'$ ses points d'intersection avec les droites AB et (X).

   Comment se correspondent les points H et H$'$? Même question pour les points K et K$'$.

   Soit α l'angle aigu que fait (D) avec la droite AB ; montrer que le produit des distances du point O aux droites (D) et (D$'$) ne dépend que de a et de α.

   Trouver le lieu décrit par I lorsque la droite (D) se déplace parallèlement à une droite fixe.

3. La droite (D) restant quelconque, montrer que le cercle circonscrit au triangle OH$'$K$'$ se déduit de cette droite par le produit de deux transformations ponctuelles que l'on précisera.

   En déduire que, si la droite (D) pivote autour d'un point S du plan, il existe un point ω tel que le triangle ωH$'$K$'$ reste semblable à un triangle fixe.

   Quelle est, dans ces conditions, l'enveloppe de la droite (D$'$) ?