

☞ **Baccalauréat Espagne et Portugal septembre 1949** ☞
Série mathématiques

I.- 1^{er} sujet

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

I.- 2^e sujet

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

I.- 3^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 $\omega H'K'$ reste semblable à un triangle fixe.

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