

~ Baccalauréat Aix-Marseille septembre 1939 ~
série mathématiques

I. - 1^{er} sujet

Définition de la polaire d'un point par l'apport à un cercle.

Propriété des polaires des points d'une même droite.

Indiquer en la justifiant une construction de la polaire d'un point donné.

I. - 2^e sujet

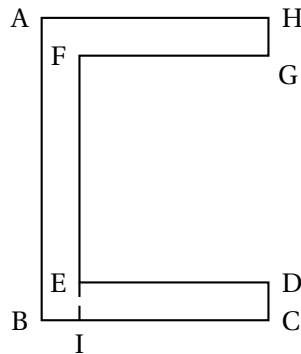
Puissance d'un point par rapport à une sphère.

Plan radical de deux sphères.

I. - 3^e sujet

Section plane du cylindre de révolution.

II.



On considère la figure ci-dessus, formée par un polygone ABCDEFGH, dont deux côtés consécutifs quelconques sont perpendiculaires, et dont la forme est définie par les données suivantes :

$$FG = DE = a, EF = b, BI = CD = GH = x.$$

1. Déterminer le centre de gravité g_1 du périmètre de ce polygone considéré comme une *ligne homogène*.
2. Déterminer le centre de gravité g_2 de l'*aire supposée homogène* limitée par le périmètre précédent.
3. Calculer la distance $g_1 g_2 = y$ de ces deux centres de gravité.
Vérifier qu'elle a pour valeur

$$y = a \frac{x(x + a + b)}{(2a + b + 3x)(2a + b + 2x)}.$$

4. En supposant $b = 4a$, étudier et représenter les variations de y quand, a restant constant, on fait varier x .

NOTA : La question 4. peut être traitée même si l'on n'a pas résolu les trois premières.