

☞ Baccalauréat mathématiques Clermont juin 1937 ☞

I. - 1^{er} sujet

Réduction des forces appliquées à un corps solide à deux forces.

I. - 2^e sujet

Théorème de Varignon.

I. - 3^e sujet

Équilibre d'un corps solide assujéti à reposer sur un plan fixe.

II.

Dans le plan xOy , où les axes Ox et Oy sont rectangulaires, on considère les courbes données par l'équation

$$(1) \quad (a^2 - d^2)x^2 + a^2y^2 = a^2(a^2 - d^2),$$

où d ($d > 0$) est fixe.

À chaque valeur de a ($a > 0$) l'équation (1) fait correspondre une courbe, qu'on désignera par C_a .

1. Indiquer, en comparant a à d , les cas où C_a est une ellipse, une droite ou une hyperbole.

Dans le premier et le troisième cas, indiquer les foyers de la conique C_a , et écrire pour chacune de ces coniques les relations qui existent entre les deux rayons vecteurs reliant un point de la courbe aux foyers.

2. h désigne une constante positive inférieure à 1.

Entre quelles limites doit varier a pour que les courbes définies par (1) (courbe C_a) et par l'équation

$$(2) \quad (a^2h^2 - d^2)x^2 + a^2h^2y^2 = a^2h^2(a^2h^2 - d^2)$$

(courbe C_{ha}) soient respectivement une ellipse et une hyperbole?

3. h étant défini comme dans le numéro **2.**, on considère, pour chaque valeur de a , les points d'intersection de C_a et C_{ha} (si ces courbes se coupent).

Déterminer le lieu géométrique de ces points lorsque a varie.

N. B. - Question de cours, coefficient 1. Problème : coefficient 2. Coefficients du problème : 3, 3, 4 respectivement pour les trois questions.