

∞ Baccalauréat Caen juin 1949 ∞

Série mathématiques

Géométrie descriptive à deux plans de projection

I.- 1^{er} sujet

Intersection d'une droite et d'un plan.

La méthode sera expliquée sur l'épure suivante : droite δ, δ' quelconque; plan défini par un point a, a' et une droite d, d' quelconques.

I.- 2^e sujet

Distance d'un point à une droite.

La méthode sera expliquée sur une épure, le point a, a' et la droite d, d' étant quelconques.

I.- 3^e sujet

Angle de deux droites concourantes.

La méthode sera expliquée sur une épure. La droite d, d' sera choisie horizontale, la droite δ, δ' étant frontale.

II.

On considère la fonction

$$y = 1 - \frac{1}{(x+1)^2}.$$

1. Étudier les variations de la fonction y .
Tracer la courbe représentative (C) rapportée à deux axes de coordonnées rectangulaires Ox, Oy .
Symétrie de la courbe?
2. Discuter le nombre des points communs à la courbe (C) et à la droite (D) d'équation $y = mx$.
Préciser dans quelle région du plan se trouve (D) pour qu'il existe trois points d'intersection O, M', M'' .
 M' et M'' peuvent-ils être confondus?
3. Donner, en fonction de m , les coordonnées x, y du point I milieu du segment $M'M''$.
En déduire, lorsque m varie convenablement, le lieu géométrique de I , dont on construira la courbe représentative (H) .
4. Déterminer l'aire S_λ comprise entre la courbe (C) , la droite (Δ) d'équation $y = 1$ et les droites $x = -\frac{1}{2}$ et $x = \lambda$ ($\lambda > 0$).
Donner la limite de l'aire S_λ lorsque λ augmente indéfiniment.