

⌘ Baccalauréat Alger juin 1944 ⌘

SÉRIE MATHÉMATIQUES

I

1^{er} sujet

2^e sujet

3^e sujet

II

Un point M se déplace sur un axe orienté D. À l'origine des temps le mobile est en O ; l'unité de temps est la seconde. Dans la première seconde le mouvement est uniforme et de vitesse a ; dans la 2^e seconde, il est encore uniforme mais de vitesse $(a + \alpha)$; d'une manière générale, dans la p^{e} seconde, le mouvement est uniforme de vitesse $a + (p - 1)\alpha$ secondes.

On suppose a et α positifs.

1. Déterminer la position de M à la fin de la n^{e} seconde.

Représenter graphiquement le mouvement en portant les temps en abscisses et les espaces en ordonnées. On trouve une ligne polygonale P.

2. Déterminer sur D un mouvement uniformément varié d'un point M' , tel que pour les valeurs entières du temps, les deux points M et M' coïncident.

Montrer que ce mouvement est représenté graphiquement par une parabole P' circonscrite à P.

3. Calculer le maximum de la distance des points M et M' dans l'intervalle de deux coïncidences.

4. On effectue la représentation graphique en adoptant pour unité de longueur et pour l'unité de temps un segment égal à 1 cm ; évaluer sur le graphique l'aire comprise entre la parabole et un côté de P.

5. Déterminer l'époque à laquelle le mobile M atteint une position donnée A ($OA = h$, h étant supposé positif).

Effectuer les calculs en supposant :

$$a = 7\text{m./sec.} \quad \alpha = 4\text{m./sec.} \quad h = 370\text{m.}$$

Interpréter la solution négative.