

Mécanique
1 heure

Aucun document ni calculatrice autorisés
Les exercices 1, 2 et 3 sont indépendants

1: Trajectoire

Dans un repère orthonormé xOy , le mouvement d'une particule s'effectue avec les coordonnées dépendantes du temps $x(t)$ et $y(t)$ suivantes:

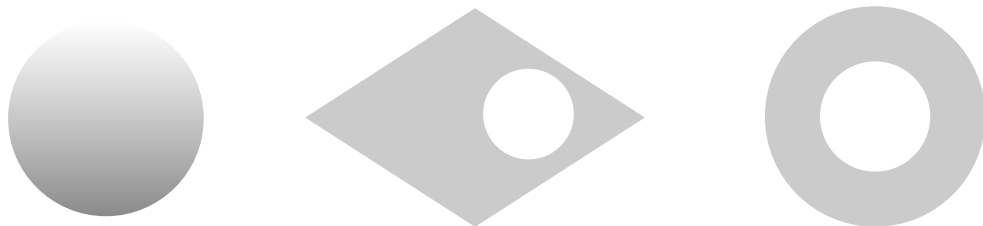
$$\begin{aligned}x(t) &= At \\ y(t) &= Bt(t-\tau)\end{aligned}\quad \text{avec } A = 2 \text{ S.I.}; B = 4 \text{ S.I.}; \tau = 1 \text{ S.I.}$$

- 11:** Donner la dimension des constantes A et B
- 12:** Déterminer l'équation de la trajectoire,
- 13:** Représentation graphique de la trajectoire

2 : Cours : centres géométriques et centres de masses

21: Donner les expressions permettant de calculer le centre géométrique (\overline{OC}) et le centre de masse (\overline{OG}) d'un système matériel de volume V et de masse m.

22: Pour les solides d'épaisseur constante suivants, représenter schématiquement la position de C et de G, sachant que la masse volumique des sous-systèmes croît avec le ton de gris.



3: Centre de masse

Déterminer le centre de masse d'un demi-disque de rayon R, de masse surfacique σ et de masse totale m.