

TD3

- Déterminer la position du centre d'inertie
 - d'un triangle rectangle homogène isocèle de cotés $a, a, \sqrt{2}a$;
 - d'un demi-disque homogène de rayon R .
- Calculer le moment d'inertie
 - d'une plaque carrée homogène de masse m et de côté a par rapport à l'axe orthogonal au plan du carré qui passe par son centre;
 - d'une boule homogène de rayon R et de masse M par rapport à l'axe passant par son centre.
- Déterminer le potentiel électrostatique au centre d'une boule de rayon R , chargée uniformément avec la densité volumique de charge ρ .
- (volume des hypersphères)** Etablir des formules pour calculer le volume d'une hypersphère $x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_N^2 \leq R^2$ dans un espace de dimension N :
 - calculer par une intégrale double et la substitution trigonométrique $x = r \cos \varphi, y = r \sin \varphi$ l'aire d'un cercle de rayon R ;
 - calculer par une intégrale triple et la substitution trigonométrique $x = r \cos \varphi \sin \theta, y = r \sin \varphi \sin \theta, z = r \cos \theta$ le volume d'une sphère ordinaire de rayon R ;
 - calculer par une intégrale quadruple et une substitution trigonométrique le volume de l'hypersphère $x^2 + y^2 + z^2 + w^2 \leq R^2$ dans \mathbb{R}^4 ;
 - utiliser une intégrale multiple d'ordre N pour calculer le volume enfermé dans une hypersphère de rayon R dans un espace \mathbb{R}^N .