MTH1102D Calcul II

Chapitre 7, section 2: Les coordonnées cylindriques et sphériques

Coordonnées cylindriques

Introduction

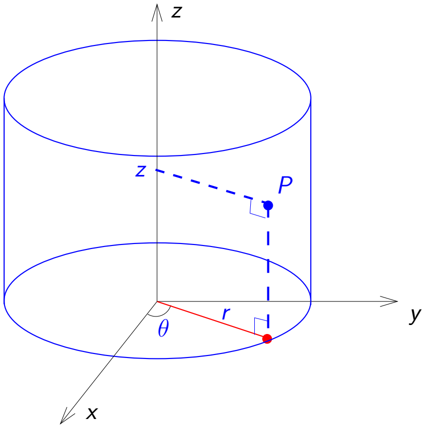
- Coordonnées cylindriques.
- Formules de passage.

Coordonnées cylindriques

Un point P de l'espace est repéré par un triplet (r, θ, z), où

- r et θ sont les coordonnées polaires de la projection de P dans le plan $z = 0$.

  r est la distance du point P à l'axe des z.

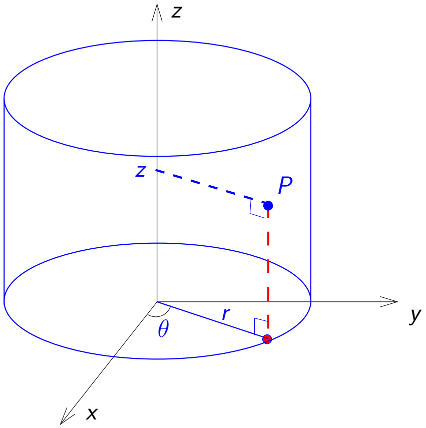


Coordonnées cylindriques

Un point P de l'espace est repéré par un triplet (r, θ, z), où

- r et θ sont les coordonnées polaires de la projection de P dans le plan $z = 0$.

  r est la distance du point P à l'axe des z.
- z est distance du point P au plan $z = 0$.



Coordonnées cylindriques

Conventions :

- On suppose que $r \geq 0$.
- On suppose que $\theta \in [0, 2\pi[$ ou $\theta \in]-\pi, \pi]$.
- Formules de passage :

$$x = r\cos\theta$$

$$y = r\sin\theta$$

Coordonnées cylindriques

Conventions :

- On suppose que $r \geq 0$.
- On suppose que $\theta \in [0, 2\pi[$ ou $\theta \in]-\pi, \pi]$
- Formules de passage :

$$x = r\cos\theta$$

$$y = r\sin\theta$$

$$z = z$$

Coordonnées cylindriques

Conventions :

- On suppose que $r \geq 0$.
- On suppose que $\theta \in [0, 2\pi[$ ou $\theta \in]-\pi, \pi]$
- Formules de passage :

$$x = r\cos\theta \qquad\qquad r = \sqrt{x^2 + y^2}$$

$$y = r\sin\theta \qquad\qquad \tan\theta = \frac{y}{x}$$

$$z = z$$

Coordonnées cylindriques

Conventions :

- On suppose que $r \geq 0$.
- On suppose que $\theta \in [0, 2\pi[$ ou $\theta \in]-\pi, \pi]$
- Formules de passage :

$x = r\cos\theta$	$r = \sqrt{x^2 + y^2}$
$y = r\sin\theta$	$\tan\theta = \dfrac{y}{x}$
$z = z$	$z = z$

Résumé

- Définition des coordonnées cylindriques.
- Formules de passage des coordonnées cylindriques aux coordonnées cartésiennes et vice versa.