

MTH1102 - Calcul II

Hiver 2024 - TD 5 - Réponses

Exercices de routine

Les réponses sont dans le livre

Coordonnées polaires

- $r = 8 \cos(\theta)$, $-\pi/2 \leq \theta \leq \pi/2$.
 - $r = 5 \operatorname{cosec}(\theta)$, $0 < \theta < \pi$.
 - $\theta = \pi/4$.
 - $r = 5\sqrt{|\sec(2\theta)|}$, $\theta \in [-\pi/4, \pi/4] \cup [3\pi/4, 5\pi/4]$.
- $x^2 + y^2 = 100$, cercle de rayon 10 centré à l'origine.
 - $x^2 + (y - 2)^2 = 4$, cercle de rayon 2 centré au point $(0, 2)$.
 - $y = \sqrt{3}x$, droit de pente $\sqrt{3}$ passant par l'origine.
- $r = (a^2 + b^2)/4$ centré en $(a/2, b/2)$.

Intégrales en coordonnées polaires

- $J_1 = \frac{28}{3}$.
- $J_2 = 5\pi\sqrt{2} - 10 \ln(1 + \sqrt{2}) + 10 \ln(\sqrt{2} - 1)$.
- $\iint_D \sqrt{x^2 + y^2} dA = \frac{4\pi}{3} - \frac{\ln(1+\sqrt{2})}{3} - \frac{\sqrt{2}}{3}$.
- $J_3 = \frac{\sqrt{3}}{4} + \frac{2\pi}{3}$.
- $J_4 = \frac{(a+b)\pi}{2}$.

Applications

- $A = -\frac{7\pi}{12} + \frac{17\sqrt{3}}{8}$.
- 5 pots de peinture bleue.
- $V = \frac{81\pi}{2}$
- $V = (36\sqrt{2} - 45)\pi$.
- $\frac{2}{3}$
- $V = \frac{4\pi}{3}(r_2^2 - r_1^2)^{3/2}$.
 - $V = \frac{4\pi}{3}h^{3/2}$.
- $V = \frac{234\pi}{5}$.

Exercices supplémentaires

Les réponses sont dans le livre.
