

DGD 10-Valeur actualisée- Les intégrales impropres-Les fonctions à deux variables

1 Valeur actualisée

Question 1. *Quelle est la valeur actualisée d'un revenu constant de 1200\$ par année pendant 20 ans avec un taux d'inflation annuel de 2% ?*

2 Les intégrales impropres

Question 2. *Déterminez si*

$$\int_5^{\infty} \frac{x}{(4x^2 + 7)^2} dx$$

converge ou diverge. Si elle converge, calculez sa valeur.

Question 3. *Déterminez si*

$$\int_3^6 \frac{14}{(x-3)^3} dx$$

converge ou diverge. Si elle converge, calculez sa valeur.

Question 4. *Déterminez si l'intégrale impropre converge ou diverge. Si elle converge, évaluez-la.*

(a) $\int_0^2 \frac{1}{(x-1)^{2/3}} dx$

(b) $\int_1^2 \frac{1}{x \ln(x)} dx$

3 Fonctions à deux variables

Question 5. *Trouvez le domaine des fonctions suivantes :*

a) $f(x, y) = \sqrt{4x^2 + y^2}$.

b) $g(x, y) = \frac{\ln(2-x)}{1-x^2-y^2}$.

c) $h(x, y) = \frac{x-y}{x+y}$.

Question 6. *On considère la fonction de deux variables suivante*

$$f(x, y) = \frac{1}{3}x^3 + 2x^2 + y^2 - 4xy$$

a) *Calculer les dérivées partielles du premier ordre.*

b) *Déterminer tous les points critiques de f .*

- c) Identifier le type (maximum relatif, minimum relatif ou point de selle) de chaque point critique f .

Question 7. On considère la fonction de deux variables suivante

$$f(x, y) = x^2 + 4xy + 2y^2 - 5y + \frac{1}{3}y^3$$

- a) Calculer les dérivées partielles du premier ordre.
- b) Déterminer tous les points critiques de f .
- c) Identifier le type (maximum relatif, minimum relatif ou point de selle) de chaque point critique f .