

Question 1

Question à réponse unique

Quelle fonction est une solution particulière de l'équation $y' + 2y = 2$?

- A - ☒ 1
- B - ☐ 2
- C - ☐ $1 + x$
- D - ☐ $x^2 + 5$
- E - ☐ $x + 8$

Question 2

Question à réponse unique

Quelle est la solution de l'équation : $2y' + \tan(x)y = 0$ sur $]-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}[$?

- A - ☐ $\lambda. \exp(\cos(x))$
- B - ☐ $\lambda. \frac{1}{x}$
- C - ☐ $\lambda. \exp(\frac{1}{x})$
- D - ☒ $\lambda. \exp(-\ln(\cos(x)))$
- E - ☐ $\lambda. \ln(\frac{1}{x^2+1})$

Question 3

Question à réponse unique

Quelle fonction est une solution particulière de : $2y' + 5y = 3x - 4$?

- A - ☐ $x - \frac{1}{2}$
- B - ☒ $\frac{3}{5}x - \frac{26}{25}$
- C - ☐ $\frac{1}{2}x - 4$
- D - ☐ $\frac{5}{2}x + 15$
- E - ☐ $\frac{5}{2}x + \frac{1}{2}$

Question 4

Question à réponse unique

Quelle fonction est solution particulière de $y' - 2y = x \exp(x)$?

A - ☐ $\exp(x)$

B - ☐ $\exp(x + 1) + 2$

C - ☒ $-(x + 1) \exp(x)$

D - ☐ $(x + 3) \ln(x)$

E - ☐ $\ln(x) + 2$

Question 5

Question à réponse unique

Que vaut l'intégrale double suivante $\iint (3x^2 + 2y) dx dy$ sur la région $0 \leq x \leq 3$ et $0 \leq y \leq 2$?

A - ☐ 13

B - ☐ 45

C - ☒ 98

D - ☐ 71

E - ☐ 66

F - ☐ 28

Question 6

Question à réponse unique

Que vaut l'intégrale double suivante $\iint (x + y) dx dy$ sur la région définie par le triangle avec les sommets aux points (0,0),(1,0),(1,1) ?

A - ☐ $\frac{1}{4}$

B - ☒ $\frac{1}{2}$

C - ☐ $\frac{1}{6}$

D - ☐ $\frac{2}{5}$

E - ☐ $\frac{2}{7}$

Que vaut l'intégrale triple suivante $\iiint xyzdxdydz$ sur la région définie par $0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1, 0 \leq z \leq 1$

- A - ☐ $\frac{1}{6}$
- B - ☐ $\frac{1}{4}$
- C - ☐ $\frac{1}{2}$
- D - ☐ 1
- E - ☒ $\frac{1}{8}$

Que vaut l'intégrale triple suivante $\iiint r^2 \sin \theta dV$ sur un cylindre de hauteur 1 et de rayon 1 ?

- A - ☐ 0
- B - ☐ 1
- C - ☐ $\frac{1}{2}$
- D - ☐ 2
- E - ☒ $\frac{3}{8}$

Que vaut la dérivée partielle de x au point (1,1) de la fonction $f(x,y) = 3x^2 + 2y^2 - 4x - 8y + 5$?

- A - ☐ 1
- B - ☐ 3
- C - ☒ 2
- D - ☐ 13
- E - ☐ 8

Que vaut la dérivée partielle de y au point $(1,2)$ de la fonction $f(x,y) = 3x^2 + 2y^2 - 4x - 8y + 5$?

A - ☐ 1

B - ☒ 4

C - ☐ 3

D - ☐ 0

E - ☐ 10

Quel est le point critique de la fonction $f(x,y) = 3x^2 + 2y^2 - 4x - 8y + 5$?

A - ☐ $(\frac{2}{5}, 1)$

B - ☒ $(\frac{2}{3}, 2)$

C - ☐ $(\frac{2}{7}, 3)$

D - ☐ $(\frac{1}{2}, 1)$

E - ☐ $(\frac{1}{3}, 5)$

Quelle est la nature du point critique de la fonction $f(x,y) = 3x^2 + 2y^2 - 4x - 8y + 5$?

A - ☒ un minimum local

B - ☐ un point selle

C - ☐ un maximum local

D - ☐ un maximum global

E - ☐ un point hessien

Que vaut le gradient au point $(1, 1, 1)$ de la fonction suivante $f(x, y, z) = x^2y + yz^3 + z$?

- A - ☐ $(1, 1, 1)$
- B - ☐ $(2, 5, 7)$
- C - ☐ $(2, 8, 6)$
- D - ☐ $(1, 4, 6)$
- E - ☒ $(2, 2, 4)$

Que vaut la divergence du champ vectoriel suivant $F(x, y, z) = (yz, xz, xy)$?

- A - ☐ 1
- B - ☒ 10
- C - ☐ 0
- D - ☐ 4
- E - ☐ 6

Que vaut le rotationnel du champ vectoriel suivant $F(x, y, z) = (yz, xz, xy)$?

- A - ☒ $(0, 0, 0)$
- B - ☐ $(1, 5, 3)$
- C - ☐ $(2, 1, 1)$
- D - ☐ $(3, 5, 9)$
- E - ☐ $(8, 2, 7)$