

Mathématiques : contrôle des connaissances n°4

1°) Déterminer la nature de : $I_1 = \int_0^1 \frac{1}{t^\pi} dt$, $I_2 = \int_0^1 \frac{1}{\sqrt{t}} dt$, $I_3 = \int_0^1 \frac{1}{t} dt$, $I_4 = \int_3^{+\infty} \frac{1}{t^2} dt$ et $I_5 = \int_{-3}^{+\infty} \frac{1}{t^3} dt$

2°) Donner la définition d'un sous-espace vectoriel stable.

3°) On pose $f :]0, 1] \longrightarrow \mathbb{R}$
 $x \longmapsto \frac{\ln(1+\sqrt{x})}{x}$

a) Donner un développement limité avec 3 termes de f au voisinage de 0.

b) Donner un équivalent simple de $f(x)$ pour f au voisinage de 0

c) Déterminer la nature de l'intégrale généralisée $A = \int_0^1 f(t) dt$

d) Déterminer la nature de $\sum f(n)$

4°) Soit $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 4 & 9 \\ 1 & 8 & 27 \end{pmatrix}$ Calculer $\det(A)$ et $\text{tr}(A)$

5°) Soit E un K espace vectoriel. Donner la définition d'une symétrie s de E et une décomposition de E sous la forme d'une somme directe liée à s .

Mathématiques : contrôle des connaissances n°4

1°) Déterminer la nature de : $I_1 = \int_0^1 \frac{1}{t} dt$, $I_2 = \int_0^1 \frac{1}{\sqrt{t}} dt$, $I_3 = \int_0^2 \frac{1}{t^2} dt$, $I_4 = \int_4^{+\infty} \frac{1}{t^\pi} dt$ et $I_5 = \int_{-1}^{+\infty} \frac{1}{t^2} dt$

2°) Soit $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 4 & 8 \\ 3 & 9 & 27 \end{pmatrix}$ Calculer $\det(A)$ et $\text{tr}(A)$

3°) Donner la définition d'un sous-espace vectoriel stable.

4°) Soit E un K espace vectoriel. Donner la définition d'une projection p de E et une décomposition de E sous la forme d'une somme directe liée à p .

5°) On pose $f :]0, 1] \longrightarrow \mathbb{R}$
 $x \longmapsto \frac{\ln(1+\sqrt{x})}{x}$

a) Donner un développement limité avec 3 termes de f au voisinage de 0.

b) Donner un équivalent simple de $f(x)$ pour f au voisinage de 0

c) Déterminer la nature de l'intégrale généralisée $A = \int_0^1 f(t) dt$

d) Déterminer la nature de $\sum f(n)$

Mathématiques : contrôle des connaissances n°4

1°) Déterminer la nature de : $I_1 = \int_0^1 \frac{1}{t^3} dt$, $I_2 = \int_0^1 \frac{1}{t} dt$, $I_3 = \int_0^1 \frac{1}{\sqrt{t}} dt$, $I_4 = \int_1^{+\infty} \frac{1}{t^\pi} dt$ et $I_5 = \int_{-1}^{+\infty} \frac{1}{t^2} dt$

2°) Soit $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 4 & 9 \\ 1 & 8 & 27 \end{pmatrix}$ Calculer $\det(A)$ et $\text{tr}(A)$

3°) On pose $f :]0, 1] \longrightarrow \mathbb{R}$
 $x \longmapsto \frac{\ln(1+\sqrt{x})}{x}$

a) Donner un développement limité avec 3 termes de f au voisinage de 0.

b) Donner un équivalent simple de $f(x)$ pour f au voisinage de 0

c) Déterminer la nature de l'intégrale généralisée $A = \int_0^1 f(t) dt$

d) Déterminer la nature de $\sum f(n)$

4°) Soit E un K espace vectoriel. Donner la définition d'une symétrie s de E et une décomposition de E sous la forme d'une somme directe liée à s .

5°) Donner la définition d'un sous-espace vectoriel stable.