



INTRODUCTION À L'ANALYSE  
Interrogation n°3 - 29/11/2017

NOM : ..... Prénom : .....

*Aucun document n'est autorisé.*

*Tout matériel électronique est interdit (calculatrice, téléphone, montre connectée...).*

*Il faut répondre directement sur le sujet*

*Bon courage.*



**Exercice 1**

Énoncer rigoureusement le théorème de l'intégration par parties.

**Exercice 2**

Donner *toutes* les primitives de :

1.  $f(x) = \cos^2(x) \sin(x)$  sur  $\mathbb{R}$ .

2.  $g(x) = \frac{e^x}{\sqrt{e^x+1}}$  sur  $\mathbb{R}$ .

3.  $h(x) = \frac{3}{1+x^2}$  sur  $\mathbb{R}$ .

**Exercice 3**

Calculer par changement de variable l'intégrale  $\int_1^{\frac{3}{2}} \frac{1}{\sqrt{2x-x^2}} dx$

*Indice : trouver une fonction  $u$  polynomiale telle que  $2x - x^2 = 1 - u(x)^2$ .*

**Exercice 4**

Utiliser le théorème de l'intégration par parties pour calculer  $\int_0^\pi (x^2 + x) \cos(x) dx$

INTRODUCTION À L'ANALYSE  
Interrogation n°3 - 29/11/2017



NOM : ..... Prénom : .....

*Aucun document n'est autorisé.*

*Tout matériel électronique est interdit (calculatrice, téléphone, montre connectée...).*

*Il faut répondre directement sur le sujet*

*Bon courage.*



**Exercice 1**

Énoncer rigoureusement le théorème d'intégration par changement de variable.

**Exercice 2**

Donner *toutes* les primitives de :

1.  $f(x) = \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}}$  sur  $]0, +\infty[$ .

2.  $g(x) = \frac{x}{1-x^2}$  sur  $] -1, 1[$ .

3.  $h(x) = \frac{5}{\sqrt{1-x^2}}$  sur  $] -1, 1[$ .

**Exercice 3**

Calculer par changement de variable l'intégrale  $\int_1^{\frac{3}{2}} \frac{1}{\sqrt{2x-x^2}} dx$

*Indice : trouver une fonction  $u$  polynomiale telle que  $2x - x^2 = 1 - u(x)^2$ .*

**Exercice 4**

Utiliser le théorème de l'intégration par parties pour calculer  $\int_0^1 (x - x^2)e^x dx$

INTRODUCTION À L'ANALYSE  
Interrogation n°3 - 29/11/2017

NOM : ..... Prénom : .....

*Aucun document n'est autorisé.*

*Tout matériel électronique est interdit (calculatrice, téléphone, montre connectée...).*

*Il faut répondre directement sur le sujet*

*Bon courage.*



**Exercice 1**

Énoncer rigoureusement le théorème de l'intégration par parties.

**Exercice 2**

Donner *toutes* les primitives de :

1.  $f(x) = \frac{x}{(1-x^2)^2}$  sur  $] -1, 1[$ .

2.  $g(x) = \frac{2e^x}{e^x+1}$  sur  $\mathbb{R}$ .

3.  $h(x) = \frac{3}{1+x^2}$  sur  $\mathbb{R}$ .

**Exercice 3**

Calculer par changement de variable l'intégrale  $\int_1^{\frac{3}{2}} \frac{1}{\sqrt{2x-x^2}} dx$

*Indice : trouver une fonction  $u$  polynomiale telle que  $2x - x^2 = 1 - u(x)^2$ .*

**Exercice 4**

Utiliser le théorème de l'intégration par parties pour calculer  $\int_0^\pi (x^2 + x) \cos(x) dx$

INTRODUCTION À L'ANALYSE  
Interrogation n°3 - 29/11/2017

NOM : ..... Prénom : .....

*Aucun document n'est autorisé.*

*Tout matériel électronique est interdit (calculatrice, téléphone, montre connectée...).*

*Il faut répondre directement sur le sujet*

*Bon courage.*



**Exercice 1**

Énoncer rigoureusement le théorème d'intégration par changement de variable.

**Exercice 2**

Donner *toutes* les primitives de :

1.  $f(x) = 3x \sin(x^2 + 1)$  sur  $\mathbb{R}$ .

2.  $g(x) = \cos(x) \sin^2(x)$  sur  $\mathbb{R}$ .

3.  $h(x) = \frac{5}{\sqrt{1-x^2}}$  sur  $] - 1, 1[$ .

**Exercice 3**

Calculer par changement de variable l'intégrale  $\int_1^{\frac{3}{2}} \frac{1}{\sqrt{2x-x^2}} dx$

*Indice : trouver une fonction  $u$  polynomiale telle que  $2x - x^2 = 1 - u(x)^2$ .*

**Exercice 4**

Utiliser le théorème de l'intégration par parties pour calculer  $\int_0^1 (x - x^2)e^x dx$