

Exercice .1

Maths-inter.ma

.1

Calculer les intégrales suivantes

1) $I = \int_{\pi/3}^{\pi/2} e^{3\sin x} \cdot \cos x \cdot dx$

2) $I = \int_0^{\pi/2} \cos^2 x \cdot dx$

3) $I = \int_0^{\pi/2} \sin^2 x \cdot dx$

4) $I = \int_{\pi/6}^{\pi/2} \sin x \cdot \cos x \cdot dt$

5) $I = \int_{-\pi/2}^0 \sin(2x) \cos(3x) \cdot dx$

6) $I = \int_0^{\pi/6} \cos^2(5t) \cdot dt$

7) $I = \int_0^{\pi/4} \cos^4 x \cdot dx$

8) $I = \int_{-\pi/2}^{\pi/2} -\sin^2 x \cdot \cos x \cdot dx$

9) $I = \int_0^{\pi/4} \cos^5 x \cdot dx$

Exercice .2

Maths-inter.ma

.2

Calculer les intégrales suivantes

1) $I = \int_0^{\pi/4} x \cdot \sin x \cdot dx$

2) $I = \int_0^{\pi/4} x^2 \cdot \sin x \cdot dx$

3) $I = \int_0^1 x \cdot \sqrt{1+x} \cdot dx$

4) $I = \int_0^1 x^2 \cdot \sqrt{1-x} \cdot dx$

5) $I = \int_0^1 x^2 \cdot e^{3x} \cdot dx$

6) $I = \int_0^1 x^2 \cdot e^{-3x} \cdot dx$

7) $I = \int_1^e x \ln x \cdot dx$

8) $I = \int_1^e x^2 \ln x \cdot dx$

9) $I = \int_1^e x^3 \ln x \cdot dx$

10) On pose pour tout $n \in \mathbb{N}^*$, $I_n = \int_1^e x^n \ln x \cdot dx$
Calculer I_n puis calculer $\lim_{n \rightarrow +\infty} I_n$

Exercice .3

Maths-inter.ma

.3

1) Déterminer les réels **a** et **b** tels que:

$$\frac{1}{t(1+t)} = \frac{a}{t} + \frac{b}{1+t}$$

2) Calculer les intégrales:

$$I = \int_1^2 \frac{1}{t(1+t)} dt \quad \text{et} \quad J = \int_1^2 \frac{\ln(1+t)}{t^2} dt$$

3) Déterminer les réels **a** et **b** tels que:

$$\frac{x-2}{(2x-3)^2} = \frac{a}{(2x-3)} + \frac{b}{(2x-3)^2}$$

4) Calculer l'intégrale: $K = \int_0^1 \frac{x-2}{(2x-3)^2} dx$

Exercice .4

Maths-inter.ma

.4

1) On considère les deux intégrales:

$$I = \int_0^{\pi/2} x \cdot \sin^2 x \cdot dx \quad \text{et} \quad J = \int_0^{\pi/2} x \cdot \cos^2 x \cdot dx$$

a) Calculer les deux intégrales: $I+J$ et $I-J$

b) En déduire I et J .

2) Calculer en utilisant une double intégrations par partie:

$$I_n = \int_0^n x^2 \cdot e^{-x} \cdot dx \quad ; \quad n \in \mathbb{N}^*$$

3) Calculer $\lim_{n \rightarrow +\infty} I_n$

Exercice .5

Maths-inter.ma

.5

1) Montrer que

$$\cos^4 x \cdot \sin^4 x = \frac{1}{128} (\cos 8x - 4 \cos x + 3)$$

2) Calculer l'intégrale: $J = \int_0^{\pi/2} \cos^4 x \cdot \sin^4 x \cdot dx$

3) Linéariser $\cos^4 x$.

4) Calculer l'intégrales:

$$I = \int_0^{\pi/2} (\cos^4 x - 3 \sin x \cos x) \cdot dx$$

Bonne Chance