

**MATH 202**  
**ÉNONCÉS DES EXERCICES 8**

A. ZEYTIN

(1) Calculer la valeur approché des intégrales sur  $R$  en utilisant la somme de Riemann pour  $n, m$  donnés :

▶  $\iint_R (2x^2 + y + 1) \, dA$  avec  $R = [0, 2] \times [0, 2]$ ,  $m = n = 2$

▶  $\iint_R (3x - y^2) \, dA$  avec  $R = [0, 2] \times [0, 4]$ ,  $m = 2, n = 4$

▶  $\iint_R (xe^{-xy}) \, dA$  avec  $R = [0, 2] \times [0, 4]$ ,  $m = n = 2$

▶  $\iint_R (x^3 + y^5) \, dA$  avec  $R = [-2, 2] \times [-2, 2]$ ,  $m = n = 4$

▶  $\iint_R (x^2 + 2y^2) \, dA$  avec  $R = [0, 2] \times [0, 2]$ ,  $m = n = 2$

▶  $\iint_R \ln(x^2 + y^2) \, dA$  avec  $R = [-1, 1] \times [2, 4]$ ,  $m = n = 2$

▶  $\iint_R (xy + x^2 + y^2) \, dA$  avec  $R = [0, 3] \times [0, 2]$ ,  $m = 3, n = 2$

(2) Calculer les intégrales suivantes en utilisant la définition de l'intégrale de Riemann :

▶  $\int_0^2 (5x + 1) \, dx$

▶  $\int_0^1 x \, dx$

▶  $\int_1^2 x^3 \, dx$

▶  $\int_0^x e^t \, dt$

▶  $\int_\pi^{2\pi} \cos(x) \, dx$

▶  $\int_1^3 (x^2 - 2x + 3) \, dx$

▶  $\int_{-3}^2 2(x^2 - x) \, dx$

(3) Calculer la valeur approché des intégrales suivantes en utilisant  $n$  rectangles :

▶  $\int_2^8 \frac{2}{x^3 + 1} \, dx$ ,  $n = 6$

- ▶  $\int_{-1}^2 \sqrt{e^{-x^2} + 1} dx, n = 4$
- ▶  $\int_0^4 \cos(1 + \sqrt{x}) dx, n = 8$
- ▶  $\int_2^6 \frac{1}{1 - \ln(x)} dt, n = 6$
- ▶  $\int_0^4 \sqrt{4 + x^4} dx, n = 6$
- ▶  $\int_{-2}^4 \sin(x^2 + 2) dx, n = 4$

(4) Calculer les intégrales suivantes :

- ▶  $\int (x - 1)\sqrt{x} dx$
- ▶  $\int \frac{x + 3}{x + 1} dx$
- ▶  $\int \frac{x^4 - 3x^2 + 5x + 10}{x^2} dx$
- ▶  $\int (2x^3 - 4x + 9f(x)) dx$
- ▶  $\int_0^{-1} (1 - x^2)(2 + 3x) dx$
- ▶  $\int_2^5 \frac{2}{3} dx$
- ▶  $\int_1^9 \frac{1}{\sqrt{x}} dx$
- ▶  $\int (3x + 4)^5 dx$
- ▶  $\int [(x - 1)^7 + 3(x - 1)^3 + 7] dx$
- ▶  $\int \frac{3x^4}{3 + x^5} dx$
- ▶  $\int \frac{1}{\sqrt{1 - x^2}} dx$
- ▶  $\int \frac{1}{\sqrt{2x - x^2}} dx$
- ▶  $\int \frac{1}{1 + x^2} dx$
- ▶  $\int \frac{1}{4 + x^2} dx$
- ▶  $\int 7^x dx$
- ▶  $\int \frac{10x^3}{\sqrt{x^4 - x^2 + 6}} dx$
- ▶  $\int_0^2 \frac{1}{1 + 2x} dx$

- ▶  $\int_1^e \frac{6x^2 + 4x - 1}{x} dx$
- ▶  $\int_1^4 \left(\frac{1}{5x} + \frac{5}{x^2}\right) dx$
- ▶  $\int_0^1 \left(e^{-1} + \frac{6}{e^{2x}}\right) dx$
- ▶  $\int e^{\sqrt{x}} dx$
- ▶  $\int e^{1-x} dx$
- ▶  $\int_{-1}^2 xe^{-x^2} dx$
- ▶  $\int x^5 e^{1-x^6} dx$
- ▶  $\int \frac{1}{x \ln(x)} dx$
- ▶  $\int \frac{\ln(x^2)}{x} dx$
- ▶  $\int x^3 e^{2x} dx$
- ▶  $\int x \ln(x^2) dx$
- ▶  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} x \sin(x) dx$
- ▶  $\int x \sqrt{1-x} dx$
- ▶  $\int x^3 (x^2 - 1)^{10} dx$
- ▶  $\int \frac{1}{3 - 2\sin(x)} dx$
- ▶  $\int \frac{1}{1 + \cos(2x)} dx$
- ▶  $\int \frac{1}{\sin(x) + \cos(x)} dx$
- ▶  $\int \frac{1}{\sec(x) + 1} dx$
- ▶  $\int \sin^8(x) \cos^3(x) dx$
- ▶  $\int \sin(x) \cos^3(x) dx$
- ▶  $\int \sin^3(x) \sin(2x) dx$