

**Primitives et Intégrales**  
**ou**  
**Intégrales indéfinies et Intégrales définies**

I. Calculez:

- |  |  |
|--|--|
| 1. $\int x^{12} dx$  | 2. $\int 5 dx$   |
| 3. $\int \frac{3}{x^5} dx$                                     | 4. $\int \frac{3}{5\sqrt{x}} dx$                                   |
| 5. $\int (2x^3 + 5x - 7) dx$                                   | 6. $\int (3x - 2)^2 dx$  |
| 7. $\int (\sin x - \cos x) dx$                                 | 8. $\int \left( \frac{3}{\cos^2 x} - \frac{2}{x^2 + 1} \right) dx$ |
| 9. $\int 3x^2 (x^3 - 5)^4 dx$                                  | 10. $\int 6x \cos 3x^2 dx$   |
| 11. $\int \frac{2x + 1}{\cos^2(x^2 + x)} dx$                   | 12. $\int \frac{3}{1 + 9x^2} dx$                                   |
| 13. $\int x\sqrt{x^2 + 1} dx$                                  | 14. $\int \cos 3x dx$  |
| 15. $\int (1 + \operatorname{tg}^2 3x) dx$                     | 16. $\int (1 + \operatorname{cot} g^2 3x) dx$                      |
| 17. $\int \frac{\sqrt[3]{x}}{\sqrt[4]{x}} dx$                  | 18. $\int (1 - 2x)\sqrt{x} dx$                                     |
| 19. $\int \frac{\operatorname{Arc} \sin x}{\sqrt{1 - x^2}} dx$ | 20. $\int \frac{\operatorname{tg}^3 x}{\cos^2 x} dx$               |
| 21. $\int \frac{x^2 + 3}{1 + x^2} dx$                          | 22. $\int \frac{x + 2}{\sqrt{1 - x^2}} dx$                         |
| 23. $\int \frac{2 + \cos^2 x}{\cos^2 x} dx$                    | 24. $\int \frac{2 + \cos x}{\sin^2 x} dx$                          |
| 25. $\int \frac{\operatorname{Arctg}^2 x}{1 + x^2} dx$         | 26. $\int \frac{2x + 3}{\sqrt{1 - x^2}} dx$                        |
| 27. $\int \frac{1}{x - 2} dx$                                  | 28. $\int \frac{x + 2}{x + 3} dx$                                  |
| 29. $\int \frac{3x^2 - 25x + 1}{x - 5} dx$                     | 30. $\int \frac{2x + 3}{x^2 + 3x - 7} dx$                          |

II. Calculez:

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| 1. $\int \sin x dx$                  | 2. $\int \cos x dx$                    |
| 3. $\int \sin^2 x dx$                | 4. $\int \cos^2 x dx$                  |
| 5. $\int \operatorname{tg} x dx$     | 6. $\int \operatorname{cotg} x dx$     |
| 7. $\int \operatorname{tg}^2 x dx$   | 8. $\int \operatorname{cotg}^2 x dx$   |
| 9. $\int \operatorname{séc} x dx$    | 10. $\int \operatorname{coséc} x dx$   |
| 11. $\int \operatorname{séc}^2 x dx$ | 12. $\int \operatorname{coséc}^2 x dx$ |

III. Calculez:

- |      |  |     |   |
|------|--|-----|---|
| 1.   | $\int \frac{\operatorname{tg} \sqrt{x}}{\sqrt{x}} dx$                | 2.  | $\int \frac{\sin 3x}{3 + \cos 3x} dx$               |
| 3.   | $\int \frac{1 + \sin 3x}{\cos^2 3x} dx$                              | 4.  | $\int \sin^3 6x \cos 6x dx$                         |
| 5.   | $\int \frac{x^2}{\sqrt[3]{x^3 + 1}} dx$                              | 6.  | $\int \frac{xdx}{\sqrt{1 - x^4}}$                   |
| 7.   | $\int \frac{\operatorname{Arc} \cos \frac{x}{2}}{\sqrt{4 - x^2}} dx$ | 8.  | $\int \frac{\sin x \cos x}{\sqrt{2 - \sin^4 x}} dx$ |
| 9.   | $\int \frac{\operatorname{Arc} \sin x + x}{\sqrt{1 - x^2}} dx$       | 10. | $\int \frac{dx}{x^2 - 4}$                           |
| 11.  | $\int \frac{dx}{9 - x^2}$  | 12. | $\int \frac{dx}{25 - 9x^2}$                         |
| *13. | $\int \frac{\cos 2x}{4 + \cos^2 2x} dx$                              |     |   |

IV. Calculez:

- |     |                                     |     |   |
|-----|-------------------------------------|-----|---|
| 1.  | $\int x \sin x dx$                  | 2.  | $\int x \ln x dx$                       |
| 3.  | $\int x^2 \ln x dx$                 | 4.  | $\int x \sqrt{1 + x} dx$                |
| 5.  | $\int \operatorname{Arc} \sin x dx$ | 6.  | $\int \operatorname{Arctg} x dx$        |
| 7.  | $\int x \operatorname{Arctg} x dx$  | 8.  | $\int x^2 \sin x dx$                    |
| *9. | $\int \sin^2 x dx$                  | 10. | $\int x \operatorname{Arc} \sin^2 x dx$ |

V. Calculez:

- |    |                                      |    |                                      |
|----|--------------------------------------|----|--------------------------------------|
| 1. | $\int \sqrt{4 - x^2} dx$             | 2. | $\int \sqrt{9 - 25x^2} dx$           |
| 3. | $\int \frac{dx}{x^2 \sqrt{1 + x^2}}$ | 4. | $\int \frac{dx}{x^2 \sqrt{x^2 - 1}}$ |
| 5. | $\int \frac{dx}{x \sqrt{x^2 - 1}}$   | 6. | $\int \frac{x^3 dx}{\sqrt{1 - x^2}}$ |
| 7. | $\int \frac{dx}{x^2 \sqrt{4 + x^2}}$ | 8. | $\int \frac{x^2 dx}{\sqrt{x^2 - 4}}$ |

VI. Calculez:

- |     |  |     |                                     |
|-----|--|-----|-------------------------------------|
| 1.  | $\int \sin^3 x \, dx$                          | 2.  | $\int \operatorname{tg}^3 x \, dx$  |
| 3.  | $\int \sin^4 x \, dx$                          | 4.  | $\int \operatorname{tg}^4 x \, dx$  |
| 5.  | $\int \sin^2 x \cos^2 x \, dx$                 | 6.  | $\int \sin^2 x \cos^3 x \, dx$      |
| 7.  | $\int \sin 3x \cos 5x \, dx$                   | 8.  | $\int \sin 10x \sin 15x \, dx$      |
| 9.  | $\int \cos \frac{x}{2} \cos \frac{x}{3} \, dx$ | 10. | $\int \sin x \sin 2x \sin 3x \, dx$ |
| 11. | $\int \frac{dx}{1 + \sin x + \cos x}$          | 12. | $\int \frac{dx}{1 + \sin^2 x}$      |
| 13. | $\int \frac{dx}{3 + 5 \cos x}$                 | 14. | $\int \frac{dx}{\sin x + \cos x}$   |

VII. Calculez:

- |    |  |    |   |
|----|--|----|---|
| 1. | $\int_1^2 (x^2 - 2x + 3) dx$                                 | 2. | $\int_2^6 \sqrt{x-2} \, dx$             |
| 3. | $\int_0^1 \frac{dx}{x^2 + 4x + 5}$                           | 4. | $\int_3^4 \frac{dx}{x^2 - 3x + 2}$      |
| 5. | $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x \, dx$                      | 6. | $\int_0^1 \frac{x^3}{x^8 + 1} \, dx$    |
| 7. | $\int_{\frac{\sqrt{2}}{2}}^1 \frac{\sqrt{1-x^2}}{x^2} \, dx$ | 8. | $\int_0^{\frac{\pi}{2}} x \cos x \, dx$ |

VIII. Calculez:

- l'aire de la figure limitée par la parabole  $y = 4x - x^2$  et l'axe des abscisses.
- l'aire de la figure limitée par la parabole  $y = 2x - x^2$  et la droite  $y = -x$ .
- l'aire de la figure limitée par les paraboles  $y^2 = 2x$  et  $x^2 = 2y$ .
- l'aire commune aux deux disques de rayon 1 et de centres respectifs (1,0) et (0,1).
- le volume du solide défini par la rotation autour de l'axe OX d'une boucle de sinus.
- le volume du solide obtenu par la rotation autour de OX de la figure définie en a.
- le volume du solide défini par la rotation autour de OX du triangle de sommets (0,0), (2,5) et (4,3).
- l'aire latérale du solide de révolution défini en f.
- l'aire latérale du solide défini en g.