

ANALYSE : Le calcul intégral

Primitives par substitution

➤ **Avant de commencer :**

connaître parfaitement la liste des primitives immédiates et la méthode des primitives quasi-immédiates

Exercices

$$1) \int (4x^2 + 5x - 1)^4 (8x + 5) dx$$

$$2) \int (3x^3 - 9x + 5)^7 (x^2 - 1) dx$$

$$3) \int \frac{5x^2 + 50}{(x^3 + 15x^2 - 1)^2} dx$$

$$4) \int \frac{5x^4 - 4}{6x^5 - 24x - 1} dx$$

$$5) \int \frac{7x}{\sqrt{3x^2 + 5}} dx$$

$$6) \int \sin^5 x \cos x dx$$

$$7) \int \cos^4 3x \sin 3x dx$$

$$8) \int \cos^7 x dx$$

$$9) \int \frac{5}{\sqrt{64 - 49x^2}} dx$$

$$10) \int \frac{5}{4x^2 + 81} dx$$

$$11) \int \cot x dx$$

$$12) \int \frac{1}{\operatorname{tg} 2x \cos^2 2x} dx$$

$$13) \int \frac{e^{\frac{1}{x}}}{x^2} dx$$

$$14) \int \frac{4}{x \ln^5 3x} dx$$

$$15) \int 2^{3x^2} x dx$$

Réponses

$$1) \frac{1}{5} (4x^2 + 5x - 1)^5 + C$$

$$2) \frac{1}{72} (3x^3 - 9x + 5)^8 + C$$

$$3) \frac{-5}{3(x^3 + 15x^2 - 1)} + C$$

$$4) \frac{1}{6} \ln |6x^5 - 24x - 1| + C$$

$$5) \frac{7}{3} \sqrt{3x^2 + 5} + C$$

$$6) \frac{1}{6} \sin^6 x + C$$

$$7) -\frac{1}{15} \cos^5 3x + C$$

$$8) \sin x - \sin^3 x + \frac{3}{5} \sin^5 x - \frac{1}{7} \sin^7 x + C$$

$$9) \frac{5}{56} \arcsin\left(\frac{7x}{8}\right) + C$$

$$10) \frac{5}{2} \operatorname{arctg}\left(\frac{2x}{9}\right) + C$$

$$11) \ln |\sin x| + C$$

$$12) \frac{1}{2} \ln |\operatorname{tg} 2x| + C$$

$$13) -e^{\frac{1}{x}} + C$$

$$14) \frac{-1}{\ln^4 3x} + C$$

$$15) \frac{6}{\ln 2} 2^{3x^2} + C$$