

Exercice 1 : Donner le domaine de définition de $x \mapsto \sqrt{1-x^2}$ et calculer ses primitives.

Exercice 2 : Calculer les primitives de $x \mapsto 1/(2 + \cos(x))$.

Exercice 3 : A l'aide du changement de variables indiqué, calculer les primitives suivantes :

- i. $\int x\sqrt{3x+1}dx$ avec $t = 3x+1$,
- ii. $\int \frac{\ln(x)}{x}dx$ avec $t = \ln(x)$,
- iii. $\int \frac{dx}{e^x+1}$ avec $t = e^x$,
- iv. $\int \frac{1}{x(x+1)} \ln\left(\frac{x}{x+1}\right) dx$ avec $t = \frac{x}{x+1}$,
- v. $\int \frac{dx}{x(x^3+1)}$ avec $t = x^3+1$,
- vi. $\int \frac{x^3 dx}{x(x^3+1)}$ avec $t = x^3+1$,
- vii. $\int \frac{x \ln(x^2+1)dx}{x^2+1}$ avec $t = x^2+1$.

Exercice 4 : A l'aide du changement de variables indiqué, calculer les primitives suivantes :

- i. $\int \cos^5(x) \sin(x)dx$ avec $t = \cos(x)$,
- ii. $\int \frac{1}{\tan(x)}dx$ avec $t = \cos(x)$,
- iii. $\int \sqrt{x}(1+x^2)dx$ avec $t = 1+x^2$,
- iv. $\int \frac{1}{x(\ln(x))^3}dx$ avec $t = \ln(x)$,
- v. $\int \frac{x^2 dx}{x^6+1}$ avec $t = x^3$,
- vi. $\int \frac{dx}{(x+1)\sqrt{x}}$ avec $t = \sqrt{x}$,
- vii. $\int \frac{dx}{x+\sqrt{x}}$ avec $t = \sqrt{x}$,
- viii. $\int \frac{1-\sqrt{x}}{1+\sqrt{x}}dx$ avec $t = \sqrt{x}$,

- ix. $\int (\ln(x))^2 dx$ avec $t = \ln(x)$,
- x. $\int e^x \left(\frac{1}{x} + \ln(x)\right) dx$ avec $t = e^x \ln(x)$.

Exercice 5 : En utilisant des changements de variables, ramenez le calcul des primitives suivantes au calcul de primitives de fractions rationnelles :

- i. $\int \frac{\tan(x)}{1+\sin^2(x)}dx$,
- ii. $\int \frac{\sin(x)}{3+\sin^2(x)}dx$,
- iii. $\int \frac{1}{2+\sin(x)}dx$,
- iv. $\int \frac{\tan(x)}{1+\tan(x)}dx$,
- v. $\int \frac{dx}{\cosh(x)}$,
- vi. $\int \frac{\sinh(x)dx}{1+\cosh(x)+\sinh(x)}$.

Exercice 6 : Calculer les primitives suivantes :

- i. $\int \frac{x+2}{x^2-3x-4}dx$,
- ii. $\int \cos(x)e^x dx$,
- iii. $\int \frac{x^3-2}{x^3-x^2}dx$,
- iv. $\int \frac{2x-3}{(x^2-1)(2x+3)}dx$,
- v. $\int \sqrt{e^x-1} dx$,
- vi. $\int \frac{dx}{((x-1)^2-4)^2}$,
- vii. $\int (\arcsin(x))^2 dx$.