◇◇◇ Lycée de Dindéfélo ◇◇◇			A.S. : 2025/2026
Matière: Mathématiques	Niveau : TS2	Date: 25/12/2025	

Td Primitives

Exercice 1

1. Fonctions polynomiales et puissances simples (x^n)

Formule : $\int x^n dx = \dfrac{x^{n+1}}{n+1}$

a. $f(x) = x^3 - 2x + 1$
b. $f(x) = (x-1)(x-2)$
c. $f(x) = 4x^4 - 2x^2 + 5x$
d. $f(x) = x + \dfrac{1}{x^2}$
e. $f(x) = (x+1)^3$
f. $f(x) = x + \dfrac{1}{\sqrt{x}}$
g. $f(x) = \dfrac{2}{x^2} - \dfrac{3}{x^3}$
h. $f(x) = \dfrac{x^4 + x^2 + 1}{x^2}$

2. Forme $u'u^n$ *Formule :* $\int u'u^n = \dfrac{u^{n+1}}{n+1}$

a. $f(x) = (2x-1)(x^2-x)^2$
b. $f(x) = 2x(x^2-1)^5$
c. $f(x) = (6x-3)(4x^2-4x+2)^3$
d. $f(x) = \sin^2 x \cos x$
e. $f(x) = \sin x \cos^3 x$
f. $f(x) = (3x^2+2)(x^3+2x-5)^4$
g. $f(x) = \dfrac{1}{x^2}\left(1 - \dfrac{1}{x}\right)^3$
h. $f(x) = e^x(e^x+1)^2$
i. $f(x) = \dfrac{(\ln x)^4}{x}$
j. $f(x) = \dfrac{1}{\cos^2 x}(\tan x + 1)^2$
k. $f(x) = (x+1)(x^2+2x-3)^5$
l. $f(x) = x^2(x^3+1)^2$
m. $f(x) = \sin x \cos^4 x$
n. $f(x) = 2(e^{2x}+1)(e^{2x}+2x)^3$
o. $f(x) = \dfrac{1}{\sqrt{x}}(\sqrt{x}+3)^5$

3. Forme $\dfrac{u'}{u^n}$ $(n \geq 2)$

a. $f(x) = \dfrac{1}{(x+1)^3}$
b. $f(x) = \dfrac{2x+1}{(x^2+x+1)^2}$
c. $f(x) = \dfrac{2x}{(x^2+1)^2}$
d. $f(x) = \dfrac{4x+3}{(2x^2+3x+1)^3}$
e. $f(x) = \dfrac{1-x}{(x^2-2x+3)^2}$
f. $f(x) = \dfrac{2\cos x}{\sin^2 x}$
g. $f(x) = \dfrac{x^2}{(x^3+2)^4}$
h. $f(x) = \dfrac{7e^x}{(e^x+2)^2}$
i. $f(x) = \dfrac{1}{x(\ln x)^3}$
j. $f(x) = \dfrac{\sin x}{\cos^4 x}$
k. $f(x) = \dfrac{1}{(2x+5)^2}$
l. $f(x) = \dfrac{x}{(x^2+4)^3}$
m. $f(x) = \dfrac{x+1}{(x^2+2x-5)^5}$
n. $f(x) = \dfrac{e^{2x}}{(e^{2x}+1)^2}$
o. $f(x) = \dfrac{1}{\cos^2 x \tan^3 x}$

4. Forme $\dfrac{u'}{\sqrt{u}}$

a. $f(x) = \dfrac{1}{\sqrt{x+1}}$
b. $f(x) = \dfrac{3x}{\sqrt{x^2+1}}$

c $f(x) = \dfrac{x}{\sqrt{x^2-1}}$

d $f(x) = \dfrac{2x+3}{\sqrt{x^2+3x+2}}$

e $f(x) = \dfrac{e^x}{\sqrt{e^x+1}}$

f $f(x) = \dfrac{\cos x}{\sqrt{\sin x}}$

g $f(x) = \dfrac{1}{x\sqrt{\ln x}}$

h $f(x) = \dfrac{e^x - e^{-x}}{\sqrt{e^x+e^{-x}}}$

i $f(x) = \dfrac{1}{\sqrt{2x+3}}$

j $f(x) = \dfrac{\sin x}{\sqrt{\cos x}}$

k $f(x) = \dfrac{x^2}{\sqrt{x^3+1}}$

l $f(x) = \dfrac{1}{\cos^2 x\sqrt{\tan x}}$

5 Fonctions Trigonométriques

Exercice 2

1 *Dans chacun des cas suivants, déterminer une primitive F de f sur I après avoir effectuée la transformation d'écriture indiquée.*

a $f(x) = \dfrac{x^2-2x}{(x-1)^2}$ $I =]1;+\infty[$ Indication : Mettre $f(x)$ sous la forme $a + \dfrac{b}{(x-1)^2}$

b $f(x) = \dfrac{3x^2+12x-1}{(x+2)^2}$, $I =]-2;+\infty[$ Indication : Mettre $f(x)$ sous la forme $a + \dfrac{b}{(x+2)^2}$

c $f(x) = \dfrac{2x^3+13x^2+24x+2}{(x+3)^2}$, $I =]-3;+\infty[$

Indication : Mettre $f(x)$ sous la forme $ax + b + \dfrac{c}{(x+3)^2}$

d $f(x) = \dfrac{x(x^2+3)}{(x^2-1)^3}$, $I =]-1;1[$ Indication : Mettre $f(x)$ sous la forme $\dfrac{a}{(x-1)^3} + \dfrac{b}{(x+1)^3}$

Formes : $\sin(ax+b)$, $u'\cos(u)$, linéarisation ou dérivées de $\tan(x)$

a $f(x) = 3\sin\dfrac{\pi x}{2}$

b $f(x) = \sin 3x + \cos(2x+3)$

c $f(x) = \sin 2x - 2\cos 2x$

d $f(x) = x\cos x^2$

e $f(x) = \dfrac{\cos\sqrt{x}}{\sqrt{x}}$

f $f(x) = \dfrac{1}{x^2}\sin\dfrac{1}{x}$

g $f(x) = \dfrac{\tan x}{\cos^2 x}$

h $f(x) = \tan^2 x$

i $f(x) = \tan x + \tan^3 x$

j $f(x) = 1 + \dfrac{1}{\tan^2 x}$

k $f(x) = \sin^2 x$

l $f(x) = \cos^3 x$