

# Les petits exos du mercredi

Calculer les intégrales ou primitives suivantes en utilisant le plus possible des changements de variable.

Exemple : Pour calculer  $\int \frac{\cos(x)}{\sin(x)} dx$ , on fait le changement de variable  $X = \sin(x)$  :  $\frac{dX}{dx} = \cos(x)$

Donc  $dX = \cos(x)dx$  et  $dx = \frac{dX}{\cos(x)}$ .

Ainsi,  $\int \frac{\cos(x)}{\sin(x)} dx = \int \frac{\cos(x)}{X} \frac{dX}{\cos(x)} = \int \frac{dX}{X} = \ln|X| + cste = \ln|\sin(x)| + cste$

On rappelle que :

$$(\tan(x))' = 1 + \tan^2(x) = \frac{1}{\cos^2(x)} \quad (\arctan(x))' = \frac{1}{1+x^2} \quad (\arcsin(x))' = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$$

Pour mercredi 30/11

1.  $\int e^x \cos(e^x) dx$
2.  $\int \frac{\sin(\ln(x))}{x} dx$
3.  $\int \cos(x) \sin^3(x) dx$
4.  $\int \cos(x) \sin^3(x) dt$
5.  $\int t e^{t^2} dt$
6.  $\int \frac{x}{(x^2+1)^3} dx$
7.  $\int \frac{\cos(t)}{\sin^5(t)} dt$
8.  $\int \frac{\cos(t)}{\sin^2(t)+1} dt$
9.  $\int e^{2t+1} dt$
10.  $\int \frac{e^x}{1+e^{2x}} dx$

Pour mercredi 07/12

1.  $\int \frac{\sin(x)}{1+\cos^2(x)} dx$
2.  $\int \tan(x) dx$
3.  $\int \frac{1}{x\sqrt{1-\ln^2(x)}} dx$
4.  $\int \frac{1}{x \ln(x)} dx$
5.  $\int \frac{1}{x \ln(x) \ln(\ln(x))} dx$
6.  $\int \cos^4(x) \sin(x) dx$
7.  $\int_0^{\pi/2} \cos^4(x) \sin(x) dx$
8.  $\int \frac{1}{x(1+\ln^2(x))} dx$
9.  $\int_1^e \frac{1}{x(1+\ln^2(x))} dx$
10.  $\int \frac{x^2}{\cos^2(x^3)} dx$