

$$I_2 = \int e^n \cos n \, dn = \underline{e^n (\sin n + \cos n)} + C$$

dans Ex 2 nous avons utilisé l'intégration par partie.

Ex 3: $\int u \cdot v' \, dn = uv - \int u'v \, dn.$

dans Ex 3 nous avons utilisé changement de variable. pour calculer les intégrales suivantes

1 - $I_1 = \int \frac{n \, dn}{\cos^2 n^2}$

$$\int \frac{du}{\cos^2 u} \rightarrow \tan u + C$$

On pose $u = n^2 \quad du = 2n \, dn \quad dn = \frac{du}{2n}$

$$I_1 = \int \frac{n}{\cos^2 u} \cdot \frac{du}{2n} = \frac{1}{2} \int \frac{du}{\cos^2 u} = \frac{1}{2} \tan u + C$$

$$\boxed{I_1 = \frac{1}{2} \tan n^2 + C}$$

2 - $I_2 = \int \frac{dn}{\sqrt{5n-2}}$

$$\int \frac{u}{2\sqrt{u}} \, du = \sqrt{u}$$

On pose $\begin{cases} u = 5n-2 \\ u' = 5 \end{cases} \quad du = 5 \, dn \quad dn = \frac{du}{5}$

$$I_2 = \int \frac{du}{5\sqrt{u}} = \int \frac{2}{5} \frac{5}{2\sqrt{5n-2}} \, dn = \frac{2}{5} \sqrt{5n-2} + C$$

3 - $I_3 = \int \frac{\arctan \frac{n}{2} \, dn}{4+n^2}$

$$\int u^n \rightarrow \frac{1}{n+1} u^{n+1}$$

on a : $(\arctan u)' = \frac{u'}{1+u^2}$; $(\arctan \frac{n}{2})' = \frac{1/2}{1+\frac{n^2}{4}} = \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{4+n^2} \, dn = \frac{2}{4+n^2} \, dn$

On pose $u = \arctan \frac{n}{2}$

$$du = \frac{2}{4+n^2} \, dn \Rightarrow dn = \frac{4+n^2}{2} \, du$$