

Calculs d'intégrales

Il est nécessaire de connaître une primitive des fonctions qui à x associe :

$$x^n \quad (n \text{ entier, } n \neq -1) ; e^x ; e^{kx} \quad (k \in \mathbb{R}^*) ; \frac{1}{x} ; \frac{1}{x^2} ; \frac{1}{\sqrt{x}} ; \sin(x) ; \cos(x)$$

et il est nécessaire de connaître une primitive des fonctions de la forme :

$$u'u^n \quad (n \text{ entier, } n \neq -1) ; u'e^u ; \frac{u'}{u} ; \frac{u'}{u^2} ; \frac{u'}{\sqrt{u}}$$

Calculer les intégrales suivantes :

$$1. G = \int_0^1 \frac{1}{e^{3x}} + 1 \, dx$$

$$2. H = \int_0^{\ln(2)} e^{-x} + \frac{e^{2x}}{3} \, dx$$

$$3. I = \int_1^2 \frac{x}{3} + \frac{4}{x} \, dx$$

$$4. J = \int_1^4 \frac{3}{4\sqrt{x}} + \frac{5}{x^2} \, dx$$

$$5. K = \int_0^1 e^{5x+2} \, dx$$

$$6. L = \int_1^2 \frac{1}{x^2} \left(\frac{4}{x} - 2 \right)^2 \, dx$$

$$7. M = \int_0^1 \frac{x}{3x^2+1} \, dx$$

$$8. N = \int_0^\pi \frac{\cos(x)}{\left(3\sin(x)+2 \right)^2} \, dx$$

$$9. O = \int_0^1 \frac{e^{-2x}}{\sqrt{e^{-2x}+1}} \, dx$$

Il est nécessaire de connaître une primitive des fonctions qui à x associe :

$$x^n \quad (n \text{ entier, } n \neq -1) ; e^x ; e^{kx} \quad (k \in \mathbb{R}^*) ; \frac{1}{x} ; \frac{1}{x^2} ; \frac{1}{\sqrt{x}} ; \sin(x) ; \cos(x)$$

$$\text{Réponse : } \frac{x^{n+1}}{n+1} ; e^x ; \frac{1}{k}e^{kx} ; \ln(x) ; \frac{-1}{x} ; 2\sqrt{x} ; -\cos(x) ; \sin(x)$$

et il est nécessaire de connaître une primitive des fonctions de la forme :

$$u'u^n \quad (n \text{ entier, } n \neq -1) ; u'e^u ; \frac{u'}{u} ; \frac{u'}{u^2} ; \frac{u'}{\sqrt{u}}$$

$$\text{Réponse : } \frac{u^{n+1}}{n+1} ; e^u ; \ln(u) \text{ si } u \text{ positive sur l'intervalle} ; \frac{-1}{u} ; 2\sqrt{u}$$