الحساب التكاملي

تمرين1: = المكاملة بالأجزاء =

- احسب التكاملات التالية :

$$I_1=\int_0^1 (x-1)e^{2x}dx$$

$$I_2=\int_0^{\frac{\pi}{6}} (x\cos(3x))dx$$

$$I_3=\int_0^{\sqrt{3}} \frac{t^3}{\sqrt{1+t^2}}dt$$

$$I_4=\int_1^e (2x-1)\ln(x)dx$$

$$I_5=\int_0^1 (1+e^x)\ln(x+e^x)dx$$

$$I_6=\int_0^{\ln(3)} \frac{e^{2x}}{(1+e^x)^2}dx$$

$$I_7=\int_0^1 \ln(1+x^2)dx$$

$$I_8=\int_1^{e^2} \frac{\ln(x)}{\sqrt{x}}dx$$

$$I_9=\int_0^1 Arc\tan(x)dx$$

$$I_{10}=\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{x}{\cos^2(x)}dx$$

$$I_{11}=\int_1^2 x\sqrt{3-x}\,dx$$

$$I_{12}=\int_0^1 t^2e^{-t}\,dt$$

$$I_{13}=\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos(x)\ln(1+\cos(x))dx$$

$$I_{14}=\int_1^{e^{\pi}} \cos(\ln(x))dx$$

$$I_{15}=\int_0^1 x^2e^{-\frac{x}{2}}dx$$

$$I_{16}=\int_0^{\ln(2)} e^x\ln\left(e^x+\sqrt{e^{2x}+1}\right)dx$$

$$I_{17}=\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{x}{\cos^2(x)}\,dx$$

$$I_{18}=\int_1^e \ln(x)\,dx$$

$$I_{19}=\int_0^1 \ln\left(x+\sqrt{x^2+1}\right)dx$$

$$I_{20}=\int_0^{\pi} x^2\cos(x)\,dx$$

$$I_{21}=\int_0^{\frac{\pi}{2}} e^x\cos(x)\,dx$$

$$I_{22}=\int_0^{\frac{\pi}{2}} x\cos(x)\sin(x)\,dx$$

تمرين2: = المكاملة بتغيير المتغير =

- احسب التكاملات التالية :

$$I_1=\int_{16}^{25} \frac{1}{x(\sqrt{x}-3)}\,dx$$

$$I_2=\int_{-1}^{0} \frac{1}{1+\sqrt[3]{x+1}}\,dx$$

$$I_3=\int_{\ln(3)}^{\ln(8)} \frac{e^x}{\sqrt{1+e^x}}\,dx$$

$$I_4=\int_0^1 \frac{dx}{3+\sqrt{x}}$$

$$I_5=\int_1^e \frac{dx}{x(1+\ln^2(x))}$$

$$I_6=\int_5^{10} \frac{1+\sqrt{x-1}}{x-2}\,dx$$

$$I_7=\int_{\frac{\sqrt{2}}{2}}^{\frac{\sqrt{3}}{3}} \frac{dx}{x^2\sqrt{1-x^2}}$$

$$I_8=\int_{11}^{12} \sqrt{x^2-12x+16}\,dx$$

$$I_9=\int_1^2 (\ln(x))^2\,dx$$

$$I_{10}=\int_0^{\pi} \sqrt{1+\sin(x)}\,dx$$

$$I_{11}=\int_2^3 \frac{dx}{x^2-4x+5}$$

$$I_{12}=\int_1^e \frac{\cos(\ln(t))}{t}dt$$

$$I_{13}=\int_0^{\ln(2)} \frac{\sqrt{e^x}}{\left(1+\sqrt{e^x}\right)^2}dx$$

$$I_{14}=\int_1^3 \frac{dx}{(1+x)\sqrt{x}}$$

$$I_{15}=\int_0^1 \frac{dx}{(1+x^2)^2}$$

$$I_{16}=\int_0^1 x^3\sqrt{1+x^2}\,dx$$

$$I_{17}=\int_0^1 x^2\sqrt{1-x^2}\,dx$$

$$I_{18}=\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos(x)}{1+\sin^2(x)}\,dx$$

$$I_{19}=\int_0^{\ln(2)} (e^x-1)^5\,e^{2x}dx$$

$$I_{20}=\int_1^{\ln(2)} \sqrt{e^x+1}\,dx$$

تمرين2: = إشارات للحل =

التكامل	إشارة للحل
I_1	$t=\sqrt{x}-3$
I_2	$t=1+\sqrt[3]{x+1}$
I_3	$t=\sqrt{1+e^x}$
I_4	$t=3+\sqrt{x}$
I_5	$t=\ln(x)$
I_6	$t=\sqrt{x-1}$
I_7	$t=\frac{1}{x}$
I_8	$t=\sqrt{x-4}$
I_9	$t=\ln(x)$
I_{10}	$t=\frac{x}{2}-\frac{\pi}{4}$
I_{11}	$t=x-2$
I_{12}	$x=\ln(t)$
I_{13}	$t=\sqrt{e^x}$
I_{14}	$u=\sqrt{x}$
I_{15}	$x=\tan(t)$
I_{16}	$x=\tan(t)$
I_{17}	$x=\sin(t)$
I_{18}	$t=\sin(x)$
I_{19}	$t=e^x-1$
I_{20}	$t=\sqrt{x+1}$

تمرين3:

1. ***أ)-*** تحقق من أن : $\forall t\in\mathbb{R}-\{-1\},$

$$\frac{2t-1}{(t+1)^2}=\frac{2}{t+1}-\frac{3}{(t+1)^2}$$

ب)- احسب : $I=\int_1^2 \frac{2t-1}{(t+1)^2}dt$

2. بوضع : $t=e^x$ ، احسب :

$$J=\int_0^{\ln(2)} \frac{2e^x(2e^x-1)}{(e^x+1)^2}\,dx$$

Pr A.BOURGUIG©

- ✓ **Apprendre, c'est ...**
  ... OSER SE TROMPER !
- ✓ **Apprendre, est ...**
  ... SOURCE DE PLAISIR !