بسم الله الرحمان الرحيم

مؤسسة بلوش أزرو

2013/2014

تمارين تمهيدية في التكامل

2 . بـاك.ع.فـزيـائية

إعـداد وإنجـاز: أضـرضور مصطفى

التمرين الأول :

1- حدد مجموعة الدوال الأصليـــــــــة في كل حالة من الحالات :

$f(x)=x^3-3x+6$; $f(x)=e^{-x+1}+x$; $f(x)=2x\left(x^2+3\right)^{1202}$; $f(x)=\dfrac{1}{x\ln(x)}$; $f(x)=-5x^6+x^3+2$

$f(x)=\left(4x^3-3x^2+2\right)\left(x^4-x^3+2x\right)^{2014}$; $f(x)=\dfrac{\ln(x)}{x}$; $f(x)=7x^5+e^x$; $f(x)=\cos(2x+\pi)$

$f(x)=\dfrac{e^x}{e^x+1}$; $f(x)=\dfrac{2x-1}{x^2-x}$; $f(x)=\dfrac{x}{x-1}$; $f(x)=\sqrt[3]{2x-1}$; $f(x)=\dfrac{1}{x^3}+\dfrac{1}{x^{-4}}+2$; $f(x)=\dfrac{2x}{\sqrt{x^2+1}}$

التمرين الثاني :

1- أحسب التكاملات التاليـــة :

$\int_0^1 \dfrac{2x}{\left(x^2+1\right)^2}dx$; $\int_0^{\pi} -\cos(6x-\pi)dx$; $\int_1^2 -5x^6+x^3+2dx$; $\int_2^e \dfrac{1}{x\ln(x)}dx$; $\int_0^1 e^{-x+1}+xdx$

$\int_{-1}^0 \dfrac{e^x}{e^x+1}\,dx$; $\int_0^1 \left(4x^3-3x^2+2\right)\left(x^4-x^3+2x\right)^{2014}\,dx$; $\int_0^1 (3x-4)^2\,dx$; $\int_1^4 \dfrac{4}{\sqrt{x}}-1\,dx$; $\int_0^{\pi} \tan^3(x)\,dx$

$\int_1^4 \dfrac{\left(x-\sqrt{x}\right)\left(1+\sqrt{x}\right)}{2x\sqrt{x}}\,dx$; $\int_1^4 \dfrac{\left(\sqrt{x}-2x\right)}{x^2}\,dx$; $\int_{\frac{\pi}{3}}^{-\pi} \sin\left(\dfrac{\pi}{3}-x\right)dx$; $\int_0^1 \dfrac{3}{2x+1}\,dx$; $\int_0^1 e^{2x}-e^x\,dx$

التمرين الثالث :

1- تحقق أن : $\dfrac{2}{x\left(x^2+1\right)}=\dfrac{2}{x}-\dfrac{2x}{x^2+1}$ ثم أحسب التكامل التالي $\int_1^e \dfrac{2}{x\left(x^2+1\right)}\,dx$

2- تحقق أن : $\dfrac{1}{\left(e^x+1\right)^2}=1-\dfrac{e^x}{e^x+1}-\dfrac{e^x}{\left(e^x+1\right)^2}$ ثم أحسب التكامل التالي $\int_0^1 \dfrac{1}{\left(e^x+1\right)^2}\,dx$

3- بين أن : $\dfrac{e^{2x}-1}{e^{2x}+1}=\dfrac{e^x-e^{-x}}{e^x+e^{-x}}$ ثم أحسب التكامل $\int_0^t \dfrac{e^{2x}-1}{e^{2x}+1}\,dx$ بدلالة t

4- بين أن : $\dfrac{t^2-t+1}{t\left(t^2+1\right)}=\dfrac{1}{t}-\dfrac{1}{t^2+1}$ ثم أحسب التكامل التالي $\int_0^1 \dfrac{t^2-t+1}{t\left(t^2+1\right)}+\sqrt{x+1}\,dt$

التمرين الرابع :

1- أحسب التكاملات التالية :

$\int_0^{\ln(2)} \dfrac{e^{2x}+e^x+1}{e^x}\,dx$; $\int_0^1 e^{4x}-3e^x-1\,dx$; $\int_{\ln(2)}^{\ln(3)} \dfrac{\left(e^x-1\right)^2}{e^x}\,dx$; $\int_0^{\ln(2)} \dfrac{e^{2x}}{\sqrt{e^{2x}+5}}\,dx$; $\int_1^2 2^x+3^x\,dx$

2- باستعمال المكاملة بالأجزاء أحسب التكاملات التالية:

$\int_0^{\frac{\pi}{4}} x\cos(2x)\,dx$; $\int_1^e (2x+1)\ln(x)\,dx$; $\int_1^2 \ln(x)\,dx$; $\int_1^2 \ln(2+x)\,dx$; $\int_{-\ln(2)}^0 (x+1)e^{-x}\,dx$