① $\int \frac{(x+1)}{(x^2+2x+5)}\,dx$ نحلل باستخدام الكسور الجزئية ① قاعدة حلها

$\Rightarrow \frac{x+1}{x^2+2x+5} = \frac{Ax+B}{x^2+2x+5} \rightarrow *$ (٢) (نضرب الطرفين في (x^2+2x+5))

$\Rightarrow (1)x + \boxed{1} = (A)x + \boxed{B}$

$A = 1 \wedge B = 1$ بالمقارنة عندئذ

$\Rightarrow \frac{x+1}{x^2+2x+5} = \frac{x+1}{x^2+2x+5}$ نعوض في * فنحصل (٣)

إذن $\int \frac{(x+1)}{(x^2+2x+5)}\,dx = \frac{1}{2}\int \frac{2(x+1)}{x^2+2x+5}\,dx$ نضرب البسط في 2 ليصبح مشتقة المقام وخارج التكامل في $\frac{1}{2}$

$\Rightarrow I = \frac{1}{2}\ln(x^2+2x+5) + C$

$\Rightarrow I = \ln(x^2+2x+5)^{\frac{1}{2}} + C$ من خواص الدوال اللوغاريتمية

* ⑤ $\int \frac{e^x\,dx}{e^x+1} \leftarrow$ هنا البسط عبارة عن مشتقة المقام إذا التكامل سيصبح.

$\ln|e^x+1| + C$

* ④ $\int_1^2 \frac{dx}{x-4}$ وهنا أيضاً مشتقة موجودة في البسط

$\Rightarrow \ln(x-4)\Big|_1^2 = \ln(2-4) - \ln(1-4) = \ln(2) - \ln(-3)$

$= -\ln\left(\frac{2}{3}\right)$ من خواص الدالة اللوغاريتمية

عليه الطرح تحول (!) قيمة.

*15) $\int_0^1 \frac{(x+1)}{(x^2+2x+1)}\,dx$ نحلل المقام..

$\Rightarrow \int_0^1 \frac{\cancel{(x+1)}}{(x+1)\cancel{(x+1)}}\,dx = \int_0^1 \frac{dx}{(x+1)}$ ← مشتقة المقام

$\Rightarrow \ln(x+1)\Big|_0^1 = \ln(1+1) - \ln(0+1)$

$= \ln(2) - \ln(1) = \ln(2) - 0 = \ln(2)$

*10) $\int e^{x^4}\,(x^3\,dx)$

هنا نحل باستخدام التجزئ فنضع الآتي..

دالة وتفاضلاتها دالة وتكاملات [خذنا الدالة اللي تقل وتفاضلها واللي تزيد نكاملها]

الدالة ←

e^{x^4} ⊕ x^3

$\frac{1}{4x^3}\,e^{x^4}$ ⊖ $3x^2$

$\frac{1}{16x^9}\,e^{x^4}$ ⊕ $6x$

$\frac{1}{64x^{27}}\,e^{x^4}$ ⊖ 6

$\frac{1}{116x^{81}}\,e^{x^4}$ 0

نضرب الدالة في التكامل ونأخذ الإشارة هنا يعني أن التكامل سيصبح..

$I = \frac{1}{4}e^{x^4} - \frac{3}{16x^7}e^{x^4} + \frac{1}{32x^{26}}e^{x^4} - \frac{3}{58x^{71}}e^{x^4} + C$

انتهت ...