ثانوية ثابت بن قيس بنين — **ملخص ذهني لحل مسائل التكامل** — **إعداد : أ / ياسر أنيس**

الحالة الرابعة	الحالة الثالثة	الحالة الثانية	الحالة الأولى
$\int \frac{f^{\backslash}(x)}{f(x)}\, dx = \ln\lvert f(x)\rvert + c$ $= \ln \lvert \text{المقام} \rvert + c$ البسط مشتقة المقام	$\int [f(x)]^n f^{\backslash}(x)dx = \frac{[f(x)]^{n+1}}{n+1} + c$ $(\text{دالة})^n$ × مشتقة الدالة	$\int (ax+b)^n\, dx = \frac{1}{a} \cdot \frac{1}{n+1}(ax+b)^{n+1}$ (ما بداخل القوس من الدرجة الأولى)	$\int x^n dx = \frac{1}{n+1}\, x^{n+1} + c$ $n \neq -1$

ملحوظة : يمكن توزيع التكامل على الجمع والطرح ولكن لا يمكن توزيع التكامل على الضرب والقسمة

الضرب	القسمة
إن أمكن فك الأقواس تطبيق الحالة الأولى $x(x+5)$ أو الحالة الثانية $x^n(a - \frac{b}{x})^n = (ax-b)^n$	المقام حد : القسمة: طرح الأسس ، الحالة الأولى البسط مشتقة المقام ، الحالة الرابعة
$(\text{دالة})^n$ × مشتقتها الحالة الثالثة لا يمكن فك الأقواس $x(x+b)^n$ نستخدم التكامل بالتعويض	المقام مقدار : التحليل والاختصار ، الحالة الأولى أو التعويض البسط مشتقة المقام ، الحالة الرابعة رفع المقام بأس سالب ، $(\text{دالة})^n$ × مشتقتها الحالة الثالثة

1	$\int \sin(ax)\, dx = \frac{-\cos(ax)}{a} + c$	$\int e^x\, dx = e^x + c$	الدوال الدائرية ، تكامل حاصل ضرب رأسين يعطي الرأس الثالث
2	$\int \cos(ax)\, dx = \frac{\sin(ax)}{a} + c$	$\int e^u . u^{\backslash}\, dx = e^u + c$	cot − csc csc ، tan + sec sec
3	**التكامل بالتجزئ** $\int u\, dv = u\, v - \int v du$ حيث u ، v دالتين قابلتين للتفاضل	$\int e^{ax+b}\, dx = \frac{1}{a} . e^{ax+b} + c$	
4	**التكامل بالكسور الجزئية (درجة البسط <درجة المقام)** تفكيك $\frac{r(x)}{h(x)}$ الى كسور جزئية وذلك بتحليل المقام وتحديد العوامل الخطية لـ $h(x)$	$\int \frac{1}{x}\, dx = \ln\lvert x\rvert + c$	
5	**التكامل المحدد :** $\int_a^b f(x)dx = [\int f(x)dx]_a^b = [F(x)]_a^b = F(b) - F(a)$	$\int \frac{u^{\backslash}}{u}\, dx = \ln\lvert u\rvert + c$ رئيس القسم : أ / سعيد الشيخ الموجه الفني : أ/أحمد بسيوني	$\int \sin$ ⇐⇐⇐+ ⇒⇒⇒- $\cos$ $\int$