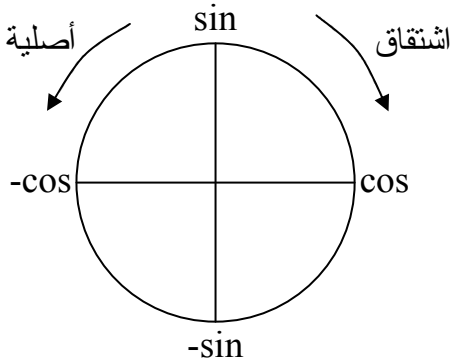
الدوال الأصلية

$f(x)$	$F(x)$
a (حقيقي)	$ax+C$
$x^n \quad (n\neq -1)$	$\frac{x^{n+1}}{n+1}+C$
$u'.u^n \quad (n\neq -1)$	$\frac{u^{n+1}}{n+1}+C$
$\sin(ax+b) \quad (a\neq 0)$	$-\frac{1}{a}\cos(ax+b)+C$
$\cos(ax+b) \quad (a\neq 0)$	$\frac{1}{a}\sin(ax+b)+C$
$\frac{u'}{u} \quad (u\neq 0)$	$\ln\lvert u\rvert+C$
$u'.e^u$	e^u+C



الحساب التكاملي

f دالة مستمرة على $I=[a;b]$ و F دالة أصلية للدالة f على I. التكامل من a إلى b لـ f يرمز بـ: $\boxed{\int_a^b f(x)\,dx=[F(x)]_a^b=F(b)-F(a)}$

♦ علاقة شال

$$\int_a^b f(x)\,dx=\int_c^b f(x)\,dx+\int_a^c f(x)\,dx$$

$$\int_a^b f(x)\,dx=-\int_b^a f(x)\,dx \quad \text{و} \quad \int_a^a f(x)\,dx=0$$

• f فردية: $\int_{-a}^a f(x)\,dx=0$ • f زوجية: $\int_{-a}^a f(x)\,dx=2\int_0^a f(x)\,dx$

♦ الخطية

$$\int_a^b [\alpha f(x)+\beta g(x)]dx=\alpha\int_a^b f(x)\,dx+\beta\int_a^b g(x)\,dx$$

♦ الإيجابية

إذا كانت $f(x)\geq 0$ و $(a\leq b)$ فإن $\int_a^b f(x)\,dx\geq 0$

♦ المقارنة

إذا كانت $f(x)\leq g(x)$ و $(a\leq b)$ فإن $\int_a^b f(x)\,dx\leq\int_a^b g(x)\,dx$

♦ القيمة المتوسطة

القيمة المتوسطة لـ f على $I=[a;b]$ هي: $\boxed{\mu=\frac{1}{b-a}\int_a^b f(x)\,dx}$

♦ الحصر

إذا كانت $m\leq f(x)\leq M$ و $(a\leq b)$ فإن $m(b-a)\leq\int_a^b f(x)\,dx\leq M(b-a)$

♦ التكامل بالتجزئة

$$\boxed{\int_a^b f(x).g'(x)\,dx=[f(x).g(x)]_a^b-\int_a^b f'(x).g(x)\,dx}$$