تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج البحرينية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

https://almanahj.com/bh

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/12

* للحصول على جميع أوراق الصف الثاني عشر في مادة رياضيات ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/12math

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر في مادة رياضيات الخاصة بـ الفصل الثاني اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/12math2

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الثاني عشر اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/grade12

* لتحميل جميع ملفات المدرس فراج سيد فراج اضغط هنا

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا almanahjbhbot/me.t//:https

alManahj.com/bh

قواعد التكامل

أولاً: قواعد تكامل عامة

$$1)\int (k)dx = kx + c$$

$$2)\int (x^n)dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + c$$

$$3)\int [k.f(x)]dx = k.\int f(x)dx$$

$$4)\int [f(x) \pm g(x) \pm .....]dx = \int f(x)dx \pm \int g(x)dx \pm .....$$

$$5)\int (ax+b)^n dx = \frac{(ax+b)^{n+1}}{a(n+1)} + c$$

$$6)\int [f(x)]^n \times f'(x)dx = \frac{[f(x)]^{n+1}}{n+1} + c$$

ثانياً: قواعد تكامل الدوال المثلثية

$$1)\int \sin(x)dx = -\cos(x) + c$$

$$2)\int \cos(x)dx = \sin(x) + c$$

$$3)\int \sec^2(x)dx = \tan(x) + c$$

$$4)\int \csc^2(x)dx = -\cot(x) + c$$

$$5)\int \sec(x)\tan(x)dx = \sec(x) + c$$

$$6)\int \csc(x)\cot(x)dx = -\csc(x) + c$$

$$7)\int \sin(f(x)) \times f'(x)dx = [-\cos(f(x)] + c$$

$$8)\int [\sin(f(x))]^n [\cos(f(x))] \times f'(x)dx = \frac{1}{n+1}[\sin(f(x))]^{n+1} + c$$

ملحوظة: تعمم القواعد رقم 7 ،8 لجميع الدوال المثلثية الست السابقة لها

متطابقات مثلثية هامة للتكامل:

$$1)\ \sin^2 x = \frac{1}{2}(1-\cos 2x)$$

$$2)\ \cos^2 x = \frac{1}{2}(1+\cos 2x)$$

$$3)\ \sin^2 x = 1-\cos^2 x$$

$$4)\ \cos^2 x = 1-\sin^2 x$$

$$5)\ \tan^2 x = \sec^2 x - 1$$

$$6)\ \cot^2 x = \csc^2 x - 1$$

$$7)\ \sin 2x = 2\sin x . \cos x$$

$$8)\ \cos 2x = \cos^2 x - \sin^2 x = 2\cos^2 x - 1 = 1 - 2\sin^2 x$$

ملاحظات هامة:

1) تستخدم المتطابقات رقم (1 ، 2) إذا كان الأس زوجى مثل

$$\int (\sin^4 x)dx = \int (\sin^2 x)^2 dx = \int \left[\frac{1}{2}(1-\cos 2x)\right]^2 dx$$

$$= \int \frac{1}{4}(1-2\cos 2x + \cos^2 2x)dx = \frac{1}{4}\int (1-2\cos 2x + \frac{1}{2}(1+\cos 4x))dx$$

$$= \frac{1}{4}\int (1-2\cos 2x + \frac{1}{2} + \frac{1}{2}\cos 4x)dx = \frac{1}{4}\int (\frac{3}{2} - 2\cos 2x + \frac{1}{2}\cos 4x)dx$$

$$= \frac{1}{4}(\frac{3}{2}x - \sin 2x + \frac{1}{8}\sin 4x) + c$$

$$= \frac{3}{8}x - \frac{1}{4}\sin 2x + \frac{1}{32}\sin 4x + c$$

2) تستخدم المتطابقات رقم (3 ، 4) إذا كان الأس فردى فردى مثل

$$\int (\sin^3 x)dx = \int (\sin x . \sin^2 x)dx = \int (\sin x\,(1-\cos^2 x))dx$$

$$= \int (\sin x - \cos^2 x . \sin x)dx = \int (\sin x + \cos^2 x . (-\sin x)dx =$$

$$= -\cos x + \frac{1}{3}\cos^3 x + c$$