

$$\int f(x) d(x) = F(x) + c$$

الدالة التي يجري تكاملها  
متغير التكامل  
الدالة الاصلية  
ثابت التكامل  
رمز التكامل

ويسمى التكامل المحدد

بعض قوانين المثلثات الهامة

بعض صيغ التكامل

$$1) \int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + c \quad n \neq -1$$

$$2) \int \sin kx dx = -\frac{\cos kx}{k} + c$$

$$3) \int \cos kx dx = \frac{\sin kx}{k} + c$$

$$4) \int \sec^2 x dx = \tan x + c$$

$$5) \int \csc^2 x dx = -\cot x + c$$

$$6) \int \sec x \tan x dx = \sec x + c$$

$$7) \int \csc x \cot x dx = -\csc x + c$$

$$1) \sin^2 x + \cos^2 x = 1$$

$$2) \tan^2 x + 1 = \sec^2 x$$

$$3) \cot^2 x + 1 = \csc^2 x$$

$$4) \sin 2x = 2 \sin x \cos x$$

$$5) \cos 2x = \cos^2 x - \sin^2 x$$

$$6) \cos 2x = 2 \cos^2 x - 1$$

$$7) \cos 2x = 1 - 2 \sin^2 x$$

خواص التكامل المحدد

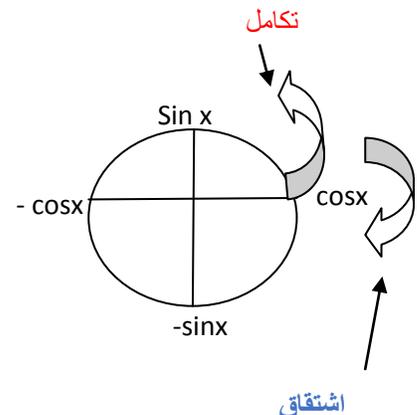
$$1) \int (f(x) \pm g(x)) dx = \int f(x) dx \pm \int g(x) dx$$

$$2) \int kf(x) dx = k \int f(x) dx$$

$$3) \int -f(x) dx = -\int f(x) dx$$

$$4) \int f(x)g(x) dx \neq \int f(x) dx \int g(x) dx$$

$$5) \int \frac{f(x)}{g(x)} dx \neq \frac{\int f(x)}{\int g(x)}$$



اوجد:

$$1) \int (x^2 - 2x + 3) dx$$

$$2) \int (x^3 - \frac{1}{x^3}) dx$$

$$3) \int (2x^{-1} + \frac{1}{\sqrt{x}}) dx$$

$$4) \int (3\sqrt{x} + x^{-4}) dx$$

$$5) \int \left( \frac{x^{\frac{2}{3}-2}}{x^{\frac{1}{3}}} \right) dx$$

$$6) \int \left( \frac{(1-x)^3}{5} \right) dx$$

$$7) \int \sin 3x dx$$

$$8) \int \cos(2x - 3) dx$$

$$9) \int 6\sec^2 x dx$$

$$10) \int \cos \frac{3x}{2} dx$$

$$11) \int (3x - \tan x) dx$$

$$12) \int x^{\frac{2}{5}} (x^{\frac{3}{2}} - 4x) dx$$

$$13) \int \sec x \tan x dx$$

$$14) \int (x^4 - 4)(x^4 + 4) dx$$

[www.almanahj.com](http://www.almanahj.com)

$$15) \int \sin^2 x \, dx$$

$$16) \int \cos^2 x \, dx$$

$$17) \int \frac{1 - \cos^2 x}{\cos^2 x} \, dx$$

$$18) \int \tan^2 x \, dx$$

[www.almanahj.com](http://www.almanahj.com)

$$19) \int \left( \sqrt[3]{x} + \frac{2}{\sqrt[3]{x}} \right) dx$$

$$20) \int (1 + \cos^2 x) dx$$

$$21) \int (\sin x + \cos x)^2 dx$$

اوجد الدالة الاصلية في كل مما ياتي:

$$22) f'(x) = x^3 - x \text{ , } f(0) = 3$$

$$23) f''(x) = 12x^2 + 2 \text{ ,}$$

$$f'(0) = -3 \quad f(0) = 4$$

$$24) f'(x) = 6\cos x \text{ , } f(0) = 3$$

[www.almanahj.com](http://www.almanahj.com)

اوجد جميع الدوال الاصلية للدوال الآتية:

$$1) f''(x) = \sin x + 4$$

$$2) f''(x) = \sqrt{x} + \cos x$$

$$3) f''(x) = \frac{1}{x^4} - 2$$

بعض صيغ التكامل

$$1) \int a \, dx = ax + c$$

$$2) \int u' u^n (n \neq -1) = \frac{u^{n+1}}{n+1} + c$$

$$3) \int \frac{u'}{u} du = \ln|u| + c$$

$$4) \int u' e^u du = e^u + c$$

اوجد كل مما يأتي :

$$26) \int 3x^2(x^3 - 4)^3 dx$$

$$27) \int x\sqrt{x^2} dx$$

$$28) \int \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} dx$$

$$29) \int \frac{1}{1+\sin^2} dx$$

$$30) \int \frac{-3x^2(1-x)-x^3}{(x-1)^2} dx$$

$$31) \int \frac{x^2 \sec x^3}{\sqrt{\tan x}} dx$$

$$32) \int (x - 2)(4x^2 + 1) dx$$

[www.almanahj.com](http://www.almanahj.com)

$$33) \int 4x(2x^2 - 1)^3 dx$$

$$34) \int \frac{1}{x+1} dx$$

$$35) \int e^t dt$$

$$36) \int \frac{(\sqrt{x}+3)^5}{\sqrt{x}}$$

$$37) \int \frac{10x-20}{\sqrt{2x-5}} dx$$

$$38) \int \frac{x-9}{\sqrt{x-3}} dx$$

[www.almanahj.com](http://www.almanahj.com)

أختر الإجابة الصحيحة:

1)  $\int x^n dx =$   $n \neq 0$

- 1)  $\frac{x^{n-1}}{n} + c$       2)  $\frac{x^n}{n+1} + c$       3)  $\frac{x^{n+1}}{n+1} + c$       4) 0

2)  $\int \sec^2 x dx =$

- a)  $-\cot x + c$       2)  $\tan x$       3)  $\tan x + C$       4) 1

3)  $\int \frac{\cos x}{\sin x} dx =$

- 1)  $\ln \cos x + c$       2)  $\ln |\sin x| + c$       3)  $-\ln \cos x + c$       4)  $\ln |\cot x| + c$

4)  $\int \sin 4x dx =$

- 1)  $4 \sin x + c$       2)  $\frac{\cos x}{4} + c$       3)  $-\frac{\cos 4x}{4} + c$       4)  $\frac{\sin 4x}{4} + c$

5)  $\int \sec x \tan x dx =$

- 1)  $\sec x + c$       2)  $\tan x + c$       3)  $\sec^2 x + C$       4)  $-\sec x + c$

6)  $\int x^{-3} dx =$

- 1)  $\frac{x^{-4}}{4} + c$       2)  $\frac{x^2}{2} + c$       3)  $\frac{-1}{2x^2} + c$       4)  $\frac{1}{2x^2} + c$

7)  $\int -(g(x) + f(x)) dx =$  فان  $g(x) = \sin x$  و  $f(x) = \frac{d}{dx}(x^2)$  اذا كان

- 1)  $\frac{x^3}{3} - \cos x + c$       2)  $-\frac{x^3}{3} + \sin x + c$       3)  $\frac{-x^3 - \cos x}{3} + c$       4)  $-\frac{x^3}{3} - \cos x + c$

8)  $\int (x + f(x)) dx =$  تابع السؤال السابق قيمة

- 1)  $\frac{x + x^3}{6} + c$       2)  $\frac{x}{2} + x^3 + c$       3)  $\frac{x(3 + 2x^2)}{6} + c$       4)  $\frac{2(x + 3x^2)}{3} + c$

9)  $\int \sin^2 x + \cos^2 x dx =$

- 1) 1      2)  $x + c$       3) 0      4) -1

10)  $\int \sqrt{1 - \sin^2 x} dx =$

- 1)  $2 \sin x + c$       2)  $-\sin x + c$       3)  $\sin^2 x + c$       4)  $\sin x + c$

11)  $\int (\tan^2 x + 1) dx =$

1)  $\tan x + c$

2)  $\sec^2 x + c$

3)  $\sec x \tan x + c$

4)  $\frac{\tan x}{2} + c$

اذا كان  $f'(x) = 2x + 3$  وكان  $f(0) = -4$  فان الدالة الاصلية هي

1)  $F(x) = x^2 + 3x$

2)  $F(x) = x + c$

3)  $F(x) = -4$

4)  $F(x) = x^2 + 3x - 4$

12)  $\int \frac{e^x}{e^x - 1} dx =$

1)  $x - e^x + c$

2)  $\ln|e^x| + c$

3)  $\ln|x|$

4)  $\ln|e^x - 1|$

13)  $\int x^2 e^{x^3} dx =$

1)  $\frac{1}{2} x^2 e^{x^3} + c$

2)  $\frac{1}{3} x^3 e^{x^3} + c$

3)  $\frac{1}{3} e^{x^3} + c$

4)  $e^{x^3} x + c$

14)  $\int \sec x dx =$

1)  $\ln|\cos x| + c$

2)  $\sec x + \tan x + c$

3)  $\ln|\sec x + \tan x| + c$

4)  $\tan x + c$

اذا كان منحنى  $f'(x) = 2ax + b$  يمر بالنقطة  $(1, 3)$  و  $f'(0) = -5$  و  $f(0) = 2$  فان الدالة الاصلية (15)

16)  $\int \frac{1}{x^2 - x} dx = \ln|x - 1| - \ln|x| + c$  اثبت ان

:

Abd Elreheem

[www.almanahj.com](http://www.almanahj.com)

Abd Elrehem

[www.almanahj.com](http://www.almanahj.com)

Abd Elreheem

[www.almanahj.com](http://www.almanahj.com)