

الوحدة الرابعة
التكامل

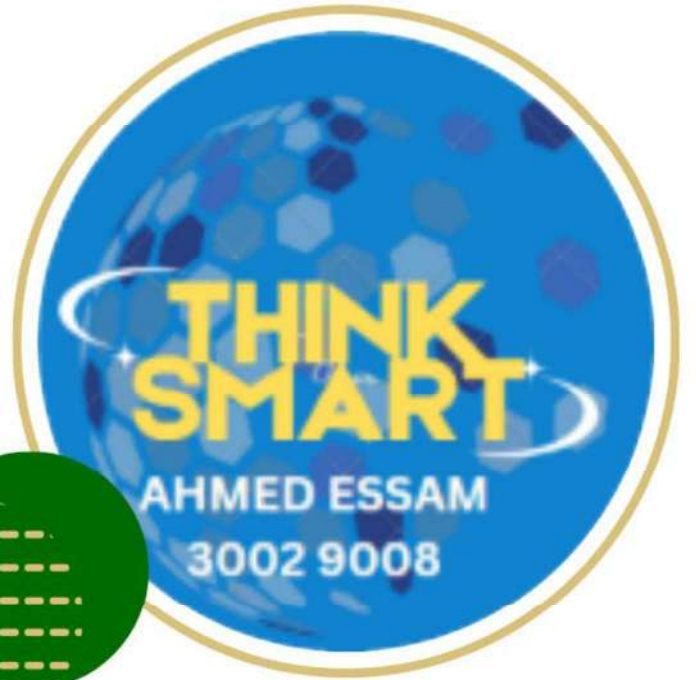
THINK SMART

أستاذ: أحمد عصام
3002 9008

رياضيات

الصف 12

(علمي & تكنولوجي)



الفصل الدراسي الثاني
2026- 2025



الاسم :



30029008

01

التكامل غير المحدود

قواعد التكامل

$$1. \int k f(x) dx = k \int f(x) dx \quad : k \in R$$

$$2. \int k x^n dx = k \times \frac{x^{n+1}}{n+1} + c \quad : k \in R, n \neq -1$$

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة

1) أوجد التكامل غير المحدود

$$\int \left(2x^3 + 5x - \frac{1}{x^4} \right) dx$$

$$\frac{1}{2}x^4 + \frac{5}{2}x^2 - \frac{1}{3x^3} + c .A$$

$$\frac{1}{2}x^4 + \frac{5}{2}x^2 + \frac{1}{3x^3} + c .B$$

$$\frac{1}{2}x^4 + \frac{5}{2}x^2 - \frac{1}{5x^5} + c .C$$

$$6x^2 + 5 - \frac{1}{3x^3} + c .D$$

2) أوجد التكامل غير المحدود

$$\int \left(\frac{1}{\sqrt{x}} \right) dx$$

$$2\sqrt{x} + c .A$$

$$\frac{1}{2}\sqrt{x} + c .B$$

$$\frac{2}{\sqrt{x}} + c .C$$

$$\frac{1}{2\sqrt{x}} + c .D$$



3) أوجد التكامل غير المحدود

$$\int dt$$

- A. $2t$
 B. $t + c$
 C. $2t + c$
 D. $\frac{1}{2}t + c$

4) أوجد التكامل غير المحدود

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

- A. $\frac{1}{3}(x^2 - 1) + c$
 B. $\frac{1}{3}\left(\frac{x^3}{3} - x\right) + c$
 C. $\frac{1}{3}\left(\frac{x^3}{3} - 1\right) + c$
 D. $\frac{x^5}{5} - \frac{2}{3}x^3 + x + c$

5) أي شرط من الشروط التالية يجب أن يتحقق عند استعمال القاعدة

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

- A. $n \neq 1$
 B. $n \neq -1$
 C. $n \neq 0$
 D. $x \neq -1$

6) إذا كان منحنى دالة أصلية للدالة $f(x) = 2x^3 + 1$ و يمر في النقطة $(0, 4)$ فإن قيمة ثابت التكامل هي

- A. $c = 0$
 B. $c = 1$
 C. $c = -4$
 D. $c = 4$



الأسئلة المقالية
(1) أوجد التكامل غير المحدود

$$\int x^3 - 2x^2 - 6x + 7 \, dx$$

(2) أوجد التكامل غير المحدود

$$\int \frac{x^3 - 1}{\sqrt{x}} \, dx$$

(3) أوجد الدالة $f(x)$ التي ميل مماسها في كل نقطة احداثيها x هو $4x + 5$ و يمر منحناها في النقطة $(1, 2)$



30029008

4) أوجد معادلة المنحنى الذي ميل مماسه في كل نقطة احداثيها x هو $9x^3 - 4x + 1$ و يمر منحناها في النقطة $(0, -1)$

5) تعطي الصيغة التالية الربح الحدي بالريالات للشركة $p'(x) = x(40x^2 + 20x)$

حيث x كمية البضاعة من نوع معين بمئات الكيلو جرام. إذا علمت ان مقدار ربح الشركة

عندما لا تباع أي كمية هو $QR - 50$

a. أوجد دالة الربح

b. أوجد الربح عند بيع $300 kg$ من هذه البضاعة



الواجب

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة

(1) أوجد التكامل غير المحدود

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

$$\frac{2}{3}x^3 + 5x - \frac{1}{x^4} + c .A$$

$$\frac{2}{3}x^2 + 5x - \frac{1}{x^2} + c .B$$

$$x^2 + 5 - \frac{1}{x^3} + c .C$$

$$\frac{2}{3}x^3 + 5x + \frac{1}{x^2} + c .D$$

(2) أوجد التكامل غير المحدود

$$\int (\sqrt{x}) dx$$

$$\frac{2}{3}\sqrt{x^3} + c .A$$

$$\frac{3}{2}\sqrt{x^3} + c .B$$

$$\frac{2}{\sqrt{x}} + c .C$$

$$\frac{1}{2\sqrt{x}} + c .D$$

(3) أوجد التكامل غير المحدود

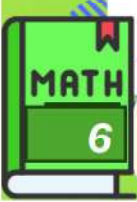
$$\int 2 dm$$

$$2m .A$$

$$m + c .B$$

$$2m + c .C$$

$$\frac{1}{2}m + c .D$$





4) أوجد التكامل غير المحدود

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

$$\frac{1}{3}(x + 1) + c .A$$

$$\frac{1}{3}\left(\frac{x^2}{2} + x\right) + c .B$$

$$\frac{1}{2}\left(\frac{x^2}{2} - 1\right) + c .C$$

$$\frac{1}{3}x^3 + x^2 + x + c .D$$

5) أي شرط من الشروط التالية يجب أن يتحقق عند استعمال القاعدة

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

$$n \neq 1 .A$$

$$n \neq -1 .B$$

$$n \neq 0 .C$$

$$x \neq -1 .D$$

6) إذا كان منحنى دالة أصلية للدالة $f(x) = 3x^2 + 1$ و يمر في النقطة $(0, 1)$ فإن قيمة ثابت التكامل هي

$$c = 0 .A$$

$$c = 1 .B$$

$$c = -4 .C$$

$$c = 4 .D$$

الأسئلة المقالية



1) أوجد التكامل غير المحدود

$$\int 3\sqrt{x} - 2x^2 - \frac{6}{x^4} + 7 dx$$



(2) أوجد التكامل غير المحدود

$$\int \frac{x^3 - 1}{\sqrt{x}} dx$$

(3) أوجد الدالة $f(x)$ التي ميل مماسها في كل نقطة احداثيها x هو $x - 2$ و يمر منحناها في النقطة $(1, 2)$

(4) أوجد معادلة المنحنى الذي ميل مماسه في كل نقطة احداثيها x هو $9x^2 - 2x + 3$ و يمر منحناها في النقطة $(0, -1)$





(5) تعطي الصيغة التالية الربح الحدي بالريالات للشركة $p'(x) = 2\sqrt{x} + 1$

حيث x كمية البضاعة من نوع معين بمئات الكيلو جرام. إذا علمت ان مقدار ربح الشركة

عندما لا تباع أي كمية هو $QR - 200$

(a) أوجد دالة الربح

(b) أوجد الربح عند بيع 900 kg من هذه البضاعة





6) تتمذج الدالة أدناه معدل الدين المتراكم على ما لك مطعم (بالريال القطري في الشهر)

$$D'(t) = 20t(t^2 + 3) \text{ حيث } t \text{ يمثل الزمن المنقضي على افتتاح المطعم بالأشهر.}$$

إذا علمت ان مبلغ الدين المتراكم بلغ $QR 300$ بحلول الشهر الثاني

(a) أوجد دالة مبلغ الدين الكلي

(b) أوجد عدد الأشهر اللازمة لتبلغ قيمة الدين $QR1860$





30029008

02

قواعد تكامل الدوال

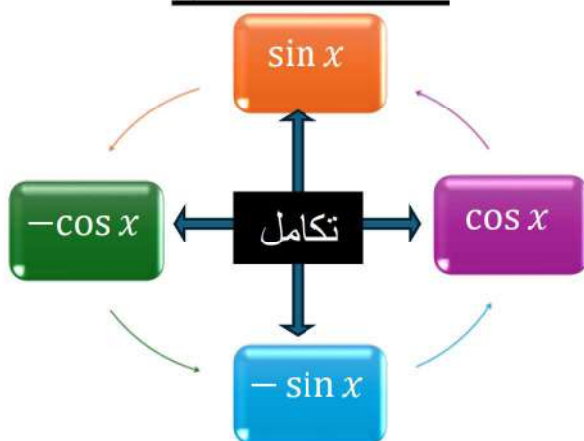
قواعد تكامل الدوال الأسية

$$\int e^{kx} dx = \frac{e^{kx}}{k} + c \quad : k \neq 0$$

قواعد تكامل دالة المقلوب

$$\int x^{-1} dx = \int \frac{1}{x} dx = \ln |x| + c \quad : x \neq 0$$

تكامل الدوال المثلثية



$$\int \sec^2 x dx = \tan x + c \quad : k \neq 0$$

تذكر

متطابقات فيثاغورس

$$\begin{aligned} \sin^2 x + \cos^2 x &= 1 \\ \tan^2 x + 1 &= \sec^2 x \\ \cot^2 x + 1 &= \operatorname{cosec}^2 x \end{aligned}$$

متطابقات ضعف الزاوية

$$\cos 2x = \begin{cases} \cos^2 x - \sin^2 x \\ 2\cos^2 x - 1 \\ 1 - 2\sin^2 x \end{cases}$$

$$\begin{aligned} \tan x &= \frac{\sin x}{\cos x} \\ \cot x &= \frac{\cos x}{\sin x} \end{aligned}$$



السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة

(1) أوجد التكامل غير المحدود

$$\int \left(2e^{3t} + 5e^t - \frac{3}{t} \right) dt$$

- A. $2e^{3t} + 5e^t - 3t^{-2} + c$
 B. $\frac{3}{2}e^{3t} + 5e^t - 3 \ln|t| + c$
 C. $\frac{2}{3}e^{3t} + 5e^t - 3 \ln|t| + c$
 D. $\frac{2}{3}e^{3t} + 5e^t + 3 \ln|t| + c$

(2) أوجد التكامل غير المحدود

$$\int \sin 4x + \cos x \, dx$$

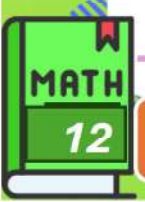
- A. $-\cos 4x + \sin x + c$
 B. $-\frac{1}{4} \cos 4x + \sin x + c$
 C. $\cos 4x - \sin x + c$
 D. $\frac{1}{4} \cos 4x - \sin x + c$

(3) أوجد التكامل غير المحدود

$$\int \sec^2 3x \, dx$$

- A. $3 \tan x + c$
 B. $\frac{1}{3} \tan x + c$
 C. $\frac{1}{3} \tan 3x + c$
 D. $3 \tan 3x + c$

THINK SMART





(4) أوجد التكامل غير المحدود

$$\int 3 \sqrt[3]{t^5} + 6t^5 - 3t^{-1} dt$$

$$\frac{8}{9} t^{\frac{8}{3}} + t^6 - 3 \ln|t| + c .A$$

$$\frac{9}{8} t^{\frac{8}{3}} + t^6 - 3 \ln|t| + c .B$$

$$8 t^{\frac{8}{3}} + 30t^6 - 3 \ln|t| + c .C$$

$$5 t^{\frac{2}{3}} + 30t^4 - 3 \ln|t| + c .D$$

(5) أوجد التكامل غير المحدود

$$\int (1 - 2 \sin x) \cos x dx$$

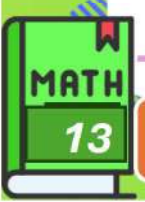
$$x + 2 \cos x + \sin x + c .A$$

$$x - 2 \cos x + \sin x + c .B$$

$$\sin x + \frac{1}{2} \cos 2x + c .C$$

$$x + \frac{1}{2} \cos 2x + c .D$$

THINK ★ SMART





30029008

الأسئلة المقالية
(1) أوجد التكامل غير المحدود

$$\int \sin \left(\frac{x}{2} \right) + 5 \sec^2 5x \, dx$$

(2) أوجد التكامل غير المحدود

$$\int 3 - 6 \sin^2 x \, dx$$

(3) أوجد التكامل غير المحدود

$$\int 5 \cos^2 x - 5 \sin^2 x \, dx$$





(4) أوجد التكامل غير المحدود

$$\int 3x^{-1} + 2x^{-3} - 9e^{2x} dx$$

(5) يتزايد عدد السكان إحدى البلدات بمعدل $P'(t) = 500 e^{0.2t}$ حيث $P(t)$ عدد السكان بعد مرور t شهر .
 (a) اكتب صيغة لحساب عدد السكان هذه البلدة بعد t شهر
 علمًا أن عددهم كان 2000 عند $t = 0$

(b) أوجد عدد السكان بعد 3 أشهر.





الواجب

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة

(1) أوجد التكامل غير المحدود

$$\int \left(6e^{4t} + 5e^{2t} - \frac{2}{t} \right) dt$$

- A. $2e^{4t} + 10e^{2t} - 2t^{-2} + c$
 B. $\frac{3}{2}e^{4t} + \frac{5}{2}e^{2t} - 2 \ln|t| + c$
 C. $24e^{3t} + 10e^t - 2 \ln|t| + c$
 D. $\frac{6}{5}e^{5t} + \frac{5}{3}e^{3t} - 2 \ln|t| + c$

(2) أوجد التكامل غير المحدود

$$\int \sin 2x + \cos 2x dx$$

- A. $-\cos 2x + \sin 2x + c$
 B. $-\frac{1}{2} \cos 2x + \frac{1}{2} \sin 2x + c$
 C. $\frac{1}{2} \cos 2x - \frac{1}{2} \sin 2x + c$
 D. $\frac{1}{2} \cos 2x - \frac{1}{2} \sin 2x + c$

(3) أوجد التكامل غير المحدود

$$\int \sec^2 4x dx$$

- A. $4 \tan x + c$
 B. $\frac{1}{4} \tan x + c$
 C. $\frac{1}{4} \tan 4x + c$
 D. $4 \tan 4x + c$

THINK ★ SMART



4) أوجد التكامل غير المحدود

$$\int 22 \sqrt[5]{t^6} + t^{-1} + e^{4t} dt$$

$$10 t^{\frac{11}{5}} + \ln|t| + \frac{1}{4} e^{4t} + c .A$$

$$10 t^{\frac{11}{5}} - \ln|t| + 4e^{4t} + c .B$$

$$\frac{5}{6} t^{\frac{6}{5}} + \ln|t| + \frac{1}{4} e^{4t} + c .C$$

$$5 t^{\frac{1}{5}} + \ln|t| + e^{t^4} + c .D$$

5) أوجد التكامل غير المحدود

$$\int (1 - 2 \cos 5x) \sin 5x dx$$

$$x + \frac{2}{5} \cos 5x + 5 \sin 5x + c .A$$

$$x - \frac{2}{5} \sin x + \frac{1}{5} \cos x + c .B$$

$$\frac{1}{5} \sin 5x + \frac{1}{10} \cos 10x + c .C$$

$$\frac{1}{5} \cos 5x + \frac{1}{10} \cos 10x + c .D$$





الأسئلة المقالية
1) أوجد التكامل غير المحدود

$$\int \sin\left(\frac{x}{3}\right) + 5 \sec^2 10x \, dx$$

2) أوجد التكامل غير المحدود

$$\int 1 - 2 \sin^2 x \, dx$$

3) أوجد التكامل غير المحدود

$$\int 5 \cos^2 x + 5 \sin^2 x \, dx$$





(4) أوجد التكامل غير المحدود

$$\int 6x^{-1} + 2x^{-3} - 8e^{2x} dx$$

(5) يقاس معدل تكاثر الخلايا السرطانية $N(t)$ خلال الزمن t في شروط معينة باستعمال الصيغة: $N'(t) = A e^{kt}$ حيث A معدل التكاثر اليومي للخلايا السرطانية عند الزمن 0 و k قيمة ثابتة.

(a) إذا علمت أن $A = 50$ وأن المعدل اليومي لتكاثر الخلايا السرطانية بعد 5 أيام هو 250 خلية يومياً. اكتب صيغة لحساب عدد الخلايا بعد t أيام علماً بأن عدد الخلايا عند $t = 0$ هو 300

(b) أوجد عدد الخلايا السرطانية بعد 12 يوماً



03

التكامل بالتعويض

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة

$$f(x) = \int \frac{2x-5}{x^2-5x} dx \quad \text{أوجد تكامل الدالة (1)}$$

$$(x^2 - 5x)^2 + c .A$$

$$\frac{-1}{(x^2-5x)} + c .B$$

$$\ln |x^2 - 5x| + c .C$$

$$\ln |(x^2 - 5x)^2| + c .D$$

$$f(x) = \int \frac{2x-5}{(x^2-5x)^2} dx \quad \text{أوجد تكامل الدالة (2)}$$

$$\frac{-1}{(x^2-5x)^2} + c .A$$

$$\frac{-1}{(x^2-5x)} + c .B$$

$$\ln |x^2 - 5x| + c .C$$

$$\ln |(x^2 - 5x)^2| + c .D$$

$$\int x e^{x^2} dx \quad \text{أوجد تكامل (3)}$$

$$e^{x^2} + c .A$$

$$e^x + c .B$$

$$\frac{1}{2}e^{x^2} + c .C$$

$$\frac{1}{2}e^x + c .D$$

THINK ★ SMART



30029008

(4) أوجد تكامل $\int \sin^3 x \cos x dx$

A. $\frac{1}{3} \sin^3 x + c$

B. $\frac{1}{4} \sin^4 x + c$

C. $\frac{1}{2} \cos^2 x + c$

D. $\frac{1}{2} \cos^2 x + c$

(5) أوجد تكامل $\int \frac{\tan \sqrt{x}}{\sqrt{x}} dx$

A. $2 \ln |\cos(\sqrt{x})| + c$

B. $-2 \ln |\cos(\sqrt{x})| + c$

C. $\ln |\cos(\sqrt{x})| + c$

D. $\sqrt{x} \ln |\cos(\sqrt{x})| + c$

(6) أوجد التكامل باستخدام التعويض $\int \frac{dx}{\sqrt{4x-6}}$

A. $2\sqrt{4x-6} + c$

B. $\frac{1}{2}\sqrt{4x-6} + c$

C. $\frac{1}{2\sqrt{4x-6}} + c$

D. $\frac{2}{\sqrt{4x-6}} + c$

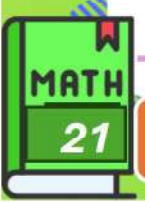
(7) أوجد التكامل باستخدام التعويض $\int \frac{dx}{x \ln x}$

A. $\ln |x| + c$

B. $\ln |\ln |x|| + c$

C. $\ln \left| \frac{1}{\ln |x|} \right| + c$

D. $\ln \left| \frac{1}{x} \right| + c$



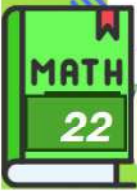


الأسئلة المقالية



(1) أوجد تكامل الدالة $f(x) = \int \sin x e^{\cos x} dx$

(2) أوجد تكامل الدالة $f(x) = \int x^3 \sqrt{x^4 + 1} dx$

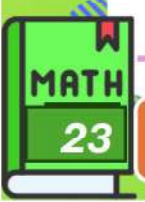




(3) أوجد تكامل $\int \tan x \, dx$

(4) أوجد تكامل $\int \frac{\sin x}{\sqrt{\cos x}} \, dx$

(5) أوجد التكامل باستخدام التعويض $\int \frac{1}{(1-x)^2} \, dx$





(6) أوجد التكامل باستخدام التعويض $\int \frac{\ln^6 x}{x} dx$

(7) أوجد التكامل باستخدام التعويض $\int s^{\frac{1}{3}} \cos \left(s^{\frac{4}{3}} - 9 \right) ds$

(8) أوجد تكامل $\int x\sqrt{1-x} dx$

(9) أوجد التكامل باستخدام التعويض $\int \frac{dx}{\cos^2 6x}$





30029008



الواجب

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة

$$f(x) = \int \frac{6x^2}{2x^3+9} dx \quad \text{أوجد تكامل الدالة (1)}$$

$$(2x^3 + 9)^2 + c .A$$

$$\frac{-1}{(2x^3+9)} + c .B$$

$$\ln |2x^3 + 9| + c .C$$

$$\ln |(2x^3 + 9)^2| + c .D$$

$$f(x) = \int \frac{6x^2}{(2x^3+9)^2} dx \quad \text{أوجد تكامل الدالة (2)}$$

$$(2x^3 + 9)^2 + c .A$$

$$\frac{-1}{(2x^3+9)} + c .B$$

$$\ln |2x^3 + 9| + c .C$$

$$\ln |(2x^3 + 9)^2| + c .D$$

$$f(x) = \int \frac{6x^2}{(2x^3+9)^{\frac{2}{3}}} dx \quad \text{أوجد تكامل الدالة (3)}$$

$$3(2x^3 + 9)^{\frac{1}{3}} + c .A$$

$$\frac{-1}{(2x^3+9)} + c .B$$

$$\ln |2x^3 + 9| + c .C$$

$$\ln |(2x^3 + 9)^2| + c .D$$



(4) أوجد تكامل $\int \frac{e^{4\sqrt{m}}}{\sqrt{m}} dm$

$e^{\sqrt{m}} + c$.A

$e^m + c$.B

$\frac{1}{2}e^{4\sqrt{m}} + c$.C

$\frac{1}{2}e^m + c$.D

(5) أوجد تكامل $\int \tan 2x dx$

$2 \ln|\cos(2x)| + c$.A

$\frac{1}{2} \ln|\sin(2x)| + c$.B

$\ln|\cos(2x)| + c$.C

$-\frac{1}{2} \ln|\cos(2x)| + c$.D

(6) أوجد التكامل باستخدام التعويض $\int \frac{dx}{\sqrt{2x+5}}$

$\sqrt{2x+5} + c$.A

$\frac{1}{2}\sqrt{2x+5} + c$.B

$\frac{1}{2\sqrt{2x+5}} + c$.C

$\frac{2}{\sqrt{2x+5}} + c$.D

(7) أوجد التكامل باستخدام التعويض $\int \frac{\ln^5 z}{z} dz$

$\frac{1}{6} \ln^6 |z| + c$.A

$\ln |\ln^4 |z| | + c$.B

$\ln \left| \frac{1}{\ln^4 |z|} \right| + c$.C

$\ln^6 \left| \frac{1}{z} \right| + c$.D



8) أوجد تكامل $\int \sqrt{\sin x} \cos x dx$

- A. $\frac{2}{3} \sin^{\frac{3}{2}} x + c$
 B. $\frac{1}{2} \sin^{\frac{1}{2}} x + c$
 C. $\frac{1}{2} \cos^2 x + c$
 D. $\frac{1}{2} \cos x + c$

الأسئلة المقالية



1) أوجد تكامل الدالة $f(x) = \int \cos x e^{\sin x} dx$

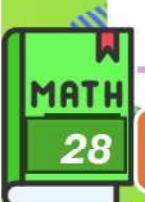




30029008

(2) أوجد تكامل الدالة $f(x) = \int x^2 \sqrt{x^3 + 5} dx$

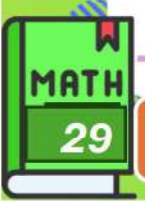
(3) أوجد تكامل $\int \cot x dx$





(4) أوجد تكامل $\int \frac{\cos x}{\sqrt{\sin x}} dx$

(5) أوجد التكامل باستخدام التعويض $\int \frac{1}{(x-2)^2} dx$





30029008

(6) أوجد التكامل باستخدام التعويض $\int \sqrt[3]{r^8} \cos(\sqrt[3]{r^5} - 6) dr$

(7) أوجد تكامل $\int x\sqrt{2-x} dx$

(8) أوجد التكامل باستخدام التعويض $\int \frac{dx}{\cos^2 5x}$



قواعد التكامل بالأجزاء

1. $\int u dv = uv - \int v du$

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة

(1) أوجد تكامل $\int x \cos x dx$

A. $x \sin x + \cos x + c$

B. $x \sin x + x \cos x + c$

C. $\sin x - x \cos x + c$

D. $\sin x - \cos x + c$

(2) أوجد تكامل $\int x \sin x dx$

A. $x \sin x + \cos x + c$

B. $x \sin x + x \cos x + c$

C. $\sin x - x \cos x + c$

D. $\sin x - \cos x + c$

(3) أوجد تكامل $\int x e^{3x} dx$

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

B. $\frac{1}{3} x e^{3x} - \frac{1}{9} e^{3x} + c$

C. $\frac{1}{3} x e^{3x} + \frac{1}{9} e^{3x} + c$

D. $\frac{1}{3} x e^{3x} + \frac{1}{9} e^{3x} + c$



4) أوجد ثابت التكامل إذا كان $f(0) = 2$, $f'(x) = (x + 3)\sin x$

- A. $c = 2$
- B. $c = -3$
- C. $c = -1$
- D. $c = 5$

5) أوجد ثابت التكامل إذا كان $f(0) = 3$, $f'(x) = 2x \sec^2 x$

- A. $c = 2$
- B. $c = 3$
- C. $c = -1$
- D. $c = 0$





الأسئلة المقالية



(1) أوجد تكامل $\int \ln x \, dx$

(2) أوجد تكامل $\int x^2 e^x \, dx$

(3) أوجد تكامل $\int x^3 \sin x \, dx$





(4) أوجد تكامل $\int x^3 \cos x \, dx$

(5) أوجد تكامل $\int x \ln x \, dx$

(6) أوجد تكامل $\int y^2 \ln y \, dy$





(7) أوجد تكامل $\int (x^2 - 3x) e^x dx$

(8) أوجد تكامل $\int x^2 \sqrt{x+3} dx$

(9) أوجد تكامل $\int (2x + 4) \ln(6x) dx$





30029008

التكامل

4

10) يبلغ معدل تكاثر الميكروبات في بيئة معينة $m'(t) = 8te^{2t}$ حيث t الزمن بالأيام. أوجد التكاثر المتراكم الكلي خلال اليومين الأوليين

THINK ★ SMART

 π ∞ 



الواجب

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة

(1) أوجد تكامل $\int t \cos t \, dt$

.A $t \sin t + \cos t + c$

.B $t \sin t + t \cos t + c$

.C $\sin t - t \cos t + c$

.D $\sin t - \cos t + c$

(2) أوجد تكامل $\int t \sin t \, dx$

.A $t \sin t + \cos t + c$

.B $t \sin t + t \cos t + c$

.C $\sin t - t \cos t + c$

.D $\sin t - \cos t + c$

(3) أوجد تكامل $\int x e^{4x} \, dx$

.A $\frac{1}{4} x e^{4x} + c$

.B $\frac{1}{4} x e^{4x} - \frac{1}{16} e^{4x} + c$

.C $\frac{1}{4} x e^{4x} - \frac{1}{16} e^{4x} + c$

.D $\frac{1}{4} x e^{4x} - \frac{1}{4} e^{4x} + c$



(4) أوجد ثابت التكامل اذا كان $f(0) = 3$, $f'(x) = (x + 5)\cos x$

c = 2 .A

c = -3 .B

c = -1 .C

c = 5 .D

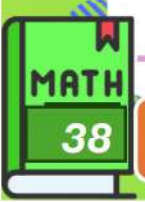
(5) أوجد ثابت التكامل اذا كان $f(0) = -1$, $f'(x) = 2x \sec^2 x$

c = 2 .A

c = 3 .B

c = -1 .C

c = 0 .D





(1) أوجد تكامل $\int y \ln y \, dy$

(2) أوجد تكامل $\int x^2 e^{-3x} \, dx$

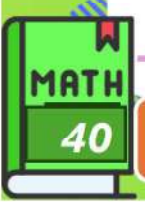
(3) أوجد تكامل $\int x^2 \sin x \, dx$





(4) أوجد تكامل $\int x^2 \cos x \, dx$

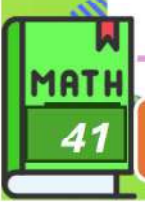
(6) أوجد تكامل $\int y^2 \ln y \, dy$





(7) أوجد تكامل $\int (x^2 - 6x) e^x dx$

(8) أوجد تكامل $\int x^2 + 1 dx$





9) أوجد تكامل $\int (2x + 1) \ln(3x) dx$

10) معدل تغير الإيرادات (بالريالات لكل آلة حاسبة) من بيع x آلة حاسبة هو $R'(x) = (x + 1) \ln(x + 1)$. أوجد الإيرادات الكلية من بيع أول 10 آلات حاسبة.



05

التكامل بالكسور الجزئية

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة

1) أكتب الدالة $\frac{3x+2}{x^2-4}$ في صورة جمع كسور جزئية ذات مقامات خطية

A. $\frac{1}{(x-2)} + \frac{2}{(x+2)}$

B. $\frac{2}{(x-2)} + \frac{1}{(x+2)}$

C. $\frac{-1}{(x-2)} + \frac{2}{(x+2)}$

D. $\frac{1}{(x-2)} - \frac{2}{(x+2)}$

2) أوجد التكامل غير المحدود $\int \frac{3x+2}{x^2-4} dx$

A. $2 \ln|x + 2| + \ln|x - 2| + c$

B. $\ln|x + 2| + 2 \ln|x - 2| + c$

C. $2 \ln|x + 2| - \ln|x - 2| + c$

D. $\ln|x + 2| - 2 \ln|x - 2| + c$



30029008

(3) إذا كان $\frac{x+1}{x^2+5x+6} = \frac{-1}{x+2} + \frac{2}{x+3}$ فإن

$$\int \frac{x+1}{x^2+5x+6} dx = \ln(|x+3|^2 |x+2|) + c .A$$

$$\int \frac{x+1}{x^2+5x+6} dx = \ln(|x+3|^2 - |x+2|) + c .B$$

$$\int \frac{x+1}{x^2+5x+6} dx = \ln\left(\frac{|x+3|^2}{|x+2|}\right) + c .C$$

$$\int \frac{x+1}{x^2+5x+6} dx = 2 \ln\left(\frac{|x+3|}{|x+2|}\right) + c .D$$

(4) أوجد التكامل غير المحدود $\int \frac{dx}{x^2-1}$

$$2 \ln \left| \frac{x-1}{x+1} \right| + c .A$$

$$\frac{1}{2} \ln \left| \frac{x-1}{x+1} \right| + c .B$$

$$\ln \left| \frac{x-1}{x+1} \right|^2 + c .C$$

$$\ln \left| \frac{(x-1)^{\frac{1}{2}}}{x+1} \right| + c .D$$



1) أكتب الدوال التالية في صورة جمع كسور جزئية ذات مقامات خطية:

a) $\frac{x+3}{x^2-6x}$

b) $\frac{2x+8}{x^2+4x+3}$





30029008

$$c) \frac{2x + 10}{x^3 + x^2 - 2x}$$

$$\int \frac{x+4}{x^2-7x+6} dx \quad \text{أوجد التكامل غير المحدود}$$





30029008

التكامل

4

(3) أوجد التكامل غير المحدود $\int \frac{2x+1}{x^2-9} dx$

(4) أوجد التكامل غير المحدود $\int \frac{2x+9}{2x^2-7x+3} dx$

THINK ★ SMART



(5) أوجد التكامل غير المحدود $\int \frac{4}{2x^2-5x-3} dx$

(6) أوجد التكامل غير المحدود $\int \frac{2x-1}{x^2-10x+25} dx$

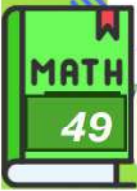




(7) أوجد التكامل غير المحدود $\int \frac{2x+3}{x^2+6x+9} dx$

(8) أوجد التكامل غير المحدود $\int \frac{x^2+x-1}{x^2-x} dx$

THINK ★ SMART





9) أوجد التكامل غير المحدود $\int \frac{2x^3}{x^2-16} dx$

10) أوجد التكامل غير المحدود $\int \frac{4x^4-11x^2-17}{x^2-4} dx$





30029008



الواجب

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة

(1) إذا كان $\frac{5x^2+16x+17}{2x^3+9x^2+7x-6} = \frac{3}{2x-1} - \frac{1}{x+2} + \frac{2}{x+3}$ فان

A. $\int \frac{5x^2+16x+17}{2x^3+9x^2+7x-6} dx = \ln \left(\frac{|2x-1|^3 |x+3|^2}{|x+2|} \right) + c$

B. $\int \frac{5x^2+16x+17}{2x^3+9x^2+7x-6} dx = \ln(|2x-1|^3 - |x+2| + |x+3|^2) + c$

C. $\int \frac{5x^2+16x+17}{2x^3+9x^2+7x-6} dx = 6 \ln(|2x-1| |x+3| |x+2|) + c$

D. $\int \frac{5x^2+16x+17}{2x^3+9x^2+7x-6} dx = 6 \ln \left(\frac{|2x-1| |x+3|}{|x+2|} \right) + c$

(2) أوجد التكامل غير المحدود $\int \frac{2}{x^2-1} dx$

A. $\ln|x-1| - \ln|x+1| + c$

B. $\ln|x-1| + \ln|x+1| + c$

C. $-\ln|x-1| + \ln|x+1| + c$

D. $\ln|x+1| - 2 \ln|x-1| + c$

(3) أوجد التكامل غير المحدود $\int \frac{2 dx}{x^2-1}$

A. $\ln \left| \frac{x-1}{x+1} \right| + c$

B. $\frac{1}{2} \ln \left| \frac{x+1}{x-1} \right| + c$

C. $\ln \left| \frac{x+1}{x-1} \right| + c$

D. $\ln \left| \frac{(x-1)^{\frac{1}{2}}}{x+1} \right| + c$



الأسئلة المقالية



(1) أوجد التكامل غير المحدود $\int \frac{2x+4}{x^2-16} dx$

(2) أوجد التكامل غير المحدود $\int \frac{x+6}{x^2-3x} dx$





3) أوجد التكامل غير المحدود $\int \frac{7}{2x^2-5x-3} dx$

4) أوجد التكامل غير المحدود $\int \frac{2x+5}{2x^2-7x+6} dx$





30029008

التكامل

4

(5) أوجد التكامل غير المحدود $\int \frac{3x+4}{x^2+10x+25} dx$

(6) أوجد التكامل غير المحدود $\int \frac{x^2-10x+5}{(x-3)(x^2-25)} dx$

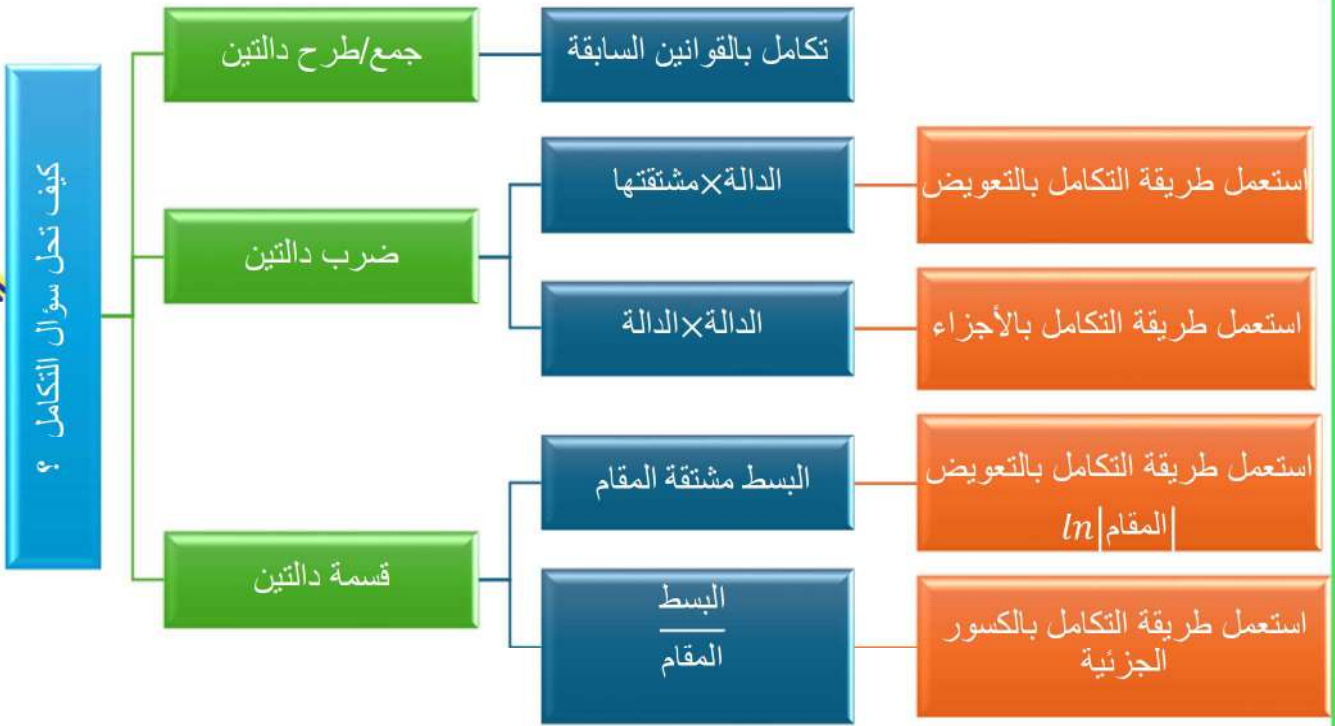
THINK ★ SMART



(7) أوجد التكامل غير المحدود $\int \frac{3x^3+2x^2+15}{x^2-25} dx$

(8) أوجد التكامل غير المحدود $\int \frac{2x^3}{x^2-1} dx$





THINK SMART

