

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية



حل أسئلة الدرس الثاني التكامل بالأجزاء من الوحدة السابعة وفق الهيكل الوزاري

[موقع المناهج](#) ⇨ [المناهج الإماراتية](#) ⇨ [الصف الثاني عشر المتقدم](#) ⇨ [رياضيات](#) ⇨ [الفصل الثالث](#) ⇨ [الملف](#)

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2024-06-05 16:59:26

إعداد: علي عبد الله

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر المتقدم



[اضغط هنا للحصول على جميع روابط "الصف الثاني عشر المتقدم"](#)

روابط مواد الصف الثاني عشر المتقدم على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

[التربية الاسلامية](#)

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر المتقدم والمادة رياضيات في الفصل الثالث

[حل أسئلة الدرس الأول مراجعة الصيغ وطرائق التكامل من الوحدة السابعة وفق الهيكل الوزاري](#)

1

[حل أسئلة الدرس الرابع حركة المقذوفات من الوحدة السادسة وفق الهيكل الوزاري](#)

2

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر المتقدم والمادة رياضيات في الفصل الثالث

[حل أسئلة الدرس الثالث طول القوس ومساحة السطح من الوحدة السادسة وفق الهيكل الوزاري](#)

3

[حل نموذج اختبار تجريبي يحاكي الهيكل الوزاري](#)

4

[حل نموذج امتحان نهاية الفصل وفق الهيكل الوزاري](#)

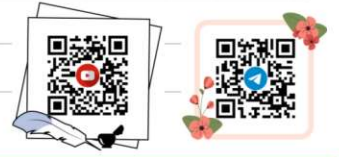
5

Part 6

الجزء الأول - هيكل 12 متقدم الفصل الدراسي الثالث 2024 / 2023

الدرس 7-2 | التكامل بالأجزاء Lesson 7-2 | Integration by parts

12



integration by parts

$$\int \underset{u}{u} dv = u \cdot v - \int v du$$

Choose u in this order: **LIATE**

- ① **L**ogarithmic (اللوغاريتمية) ② **I**nverse trigonometric (الدوال المثلثية العكسية)
- ③ **A**lgebraic (**P**olynomials) (تعدد الحدود) ④ **T**rigonometric (الدوال المثلثية)
- ⑤ **E**xponential (الأس)

13



11 Learn the notion of integration by parts التعرف على التكامل بطريقة التكامل بالأجزاء Exercises (53-54) P497

في التمرينين 53 و 54 اذكر اسم الطريقة من تحديد ما إذا كان يمكن استخدام التعويض أو التكامل بالأجزاء لإيجاد قيمة التكامل
 In exercises 53 and 54, name the method by identifying whether substitution or integration by parts can be used to evaluate the integral.

53) a) $\int 2x \sin x^2 dx$ Sub
 $\frac{d}{dx}(x^2) = 2x$

b) $\int x^2 \sin 2x dx$
 integration by part

53) c) $\int x \ln x dx$
 integration by parts

d) $\int \frac{\ln x}{x} dx$ Sub
 تعويض
 $u = \ln x$
 $du = \frac{1}{x} dx$
 $dx = x du$
 $\int \frac{u}{x} \cdot x du$

أي من التكاليف التالية يمكن إيجادها باستخدام طريقة التعويض
 Which of the following we will use the method of substitution to evaluate it

A) $\int x \sin x dx$ parts

B) $\int x^2 \sin 2x dx$ parts

C) $\int x \sin x^2 dx$ Sub
 تعويض
 $u = x^2$
 $du = 2x dx$

D) $\int x \ln x dx$ parts

أي من التكاليف التالية يمكن إيجادها باستخدام طريقة التكامل بالأجزاء
 Which of the following we will use the method of integration by parts to evaluate it

A) $\int x^3 e^{x^4} dx$ Sub
 $\frac{d}{dx}(x^4) = 4x^3$

B) $\int \frac{\ln x}{x} dx$ Sub.

C) $\int x \sin x^2 dx$ Sub
 $u = x^2$
 $du = 2x dx$

D) $\int x \ln x dx$ parts

في التمرينين 53 و 54 اذكر اسم الطريقة من تحديد ما إذا كان يمكن استخدام التعويض أو التكامل بالأجزاء لإيجاد قيمة التكامل
 In exercises 53 and 54, name the method by identifying whether substitution or integration by parts can be used to evaluate the integral.

54) a) $\int x^3 e^{4x} dx$
parts

b) $\int x^3 e^{x^4} dx$
 Sub
 تعويض

54) c) $\int x^{-2} e^{4/x} dx$
 $= \int \frac{1}{x^2} e^{\frac{4}{x}}$
 Substitution
 $\frac{d}{dx} \left(\frac{4}{x} \right) = -\frac{4}{x^2}$

d) $\int x^2 e^{-4x} dx$
parts



12 Use integration by parts to compute definite and indefinite integrals.
 ايجاد تكاملات محدودة وغير محدودة متنوعة باستخدام طريقة التكامل بالأجزاء

Exercises (56-61)

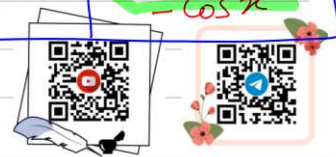
P497

Evaluate the integral.

جد قيمة التكامل

56) $\int x^4 \sin x dx$
 $= -x^4 \cos x + 4x^3 \sin x + 12x^2 \cos x - 24x \sin x - 24 \cos x + C$

	u	dv
+	x^4	$\sin x$
-	$4x^3$	$-\cos x$
+	$12x^2$	$-\sin x$
-	$24x$	$\cos x$
+	24	$\sin x$
-	0	$-\cos x$



Evaluate the integral.

جد قيمة التكامل

$$57) \int x^4 \cos x \, dx$$

$$= x^4 \sin x + 4x^3 \cos x - 12x^2 \sin x - 24x \cos x + 24 \sin x + C$$

	u	dv
+	x^4	$\cos x$
-	$4x^3$	$\sin x$
+	$12x^2$	$-\cos x$
-	$24x$	$-\sin x$
+	24	$\cos x$
-	0	$\sin x$



Evaluate the integral.

جد قيمة التكامل

$$58) \int x^4 e^x \, dx$$

$$= x^4 e^x - 4x^3 e^x + 12x^2 e^x - 24x e^x + 24e^x + C$$

$$= (x^4 - 4x^3 + 12x^2 - 24x + 24) e^x + C$$

	u	dv
+	x^4	e^x
-	$4x^3$	e^x
+	$12x^2$	e^x
-	$24x$	e^x
+	24	e^x
-	0	e^x



Evaluate the integral.

جد قيمة التكامل

$$59) \int x^4 e^{2x} dx$$

$$= \frac{1}{2} x^4 e^{2x} - \frac{3}{2} x^3 e^{2x} + \frac{3}{2} x^2 e^{2x} - \frac{3}{2} x e^{2x} + \frac{3}{4} e^{2x} + C$$

$$= \frac{1}{4} e^{2x} [2x^4 - 4x^3 + 6x^2 - 6x + 3] + C$$

	u	dv
+	x^4	e^{2x}
-	$4x^3$	$\frac{1}{2} e^{2x}$
+	$12x^2$	$\frac{1}{4} e^{2x}$
-	$24x$	$\frac{1}{8} e^{2x}$
+	24	$\frac{1}{16} e^{2x}$
-	0	$\frac{1}{32} e^{2x}$



Evaluate the integral.

جد قيمة التكامل

$$60) \int x^5 \cos 2x dx$$

$$= \frac{1}{2} x^5 \sin 2x + \frac{5}{4} x^4 \cos 2x - \frac{5}{2} x^3 \sin 2x$$

$$- \frac{15}{4} x^2 \cos 2x + \frac{15}{4} x \sin 2x$$

$$+ \frac{15}{8} \cos 2x + C$$

	u	dv
+	x^5	$\cos 2x$
-	$5x^4$	$\frac{1}{2} \sin 2x$
+	$20x^3$	$-\frac{1}{4} \cos 2x$
-	$60x^2$	$-\frac{1}{8} \sin 2x$
+	$120x$	$\frac{1}{16} \cos 2x$
-	120	$\frac{1}{32} \sin 2x$
+	0	$\frac{1}{64} \cos 2x$



Evaluate the integral.

جد قيمة التكامل

61) $\int x^3 e^{-3x} dx$

$$= -\frac{1}{3} x^3 e^{-3x} - \frac{1}{3} 3x^2 e^{-3x} - \frac{2}{9} x e^{-3x} - \frac{2}{27} e^{-3x} + C$$

$$= -\frac{1}{27} e^{-3x} [9x^3 + 9x^2 + 6x - 2] + C$$

	انتظام u	نظام dv
+	x^3	e^{-3x}
-	$3x^2$	$-\frac{1}{3} e^{-3x}$
+	$6x$	$\frac{1}{9} e^{-3x}$
-	6	$-\frac{1}{27} e^{-3x}$
+	0	$\frac{1}{81} e^{-3x}$



19 Use integration by parts to compute definite and indefinite integrals.

Exercises (9,10,11,14)

P496

ايجاد تكاملات محدودة وغير محدودة متنوعة باستخدام طريقة التكامل بالأجزاء

Evaluate the integral.

جد قيمة التكامل

9) $\int e^x \sin 4x dx$

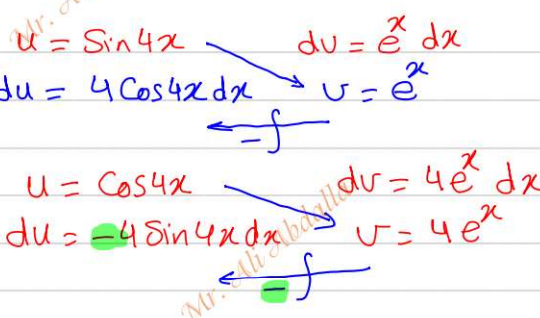
$$I = e^x \sin 4x - \int 4e^x \cos 4x dx$$

$$= e^x \sin 4x - [4e^x \cos 4x + \int 16e^x \sin 4x dx]$$

$$I = e^x \sin 4x - 4e^x \cos 4x - 16 \int e^x \sin 4x dx$$

$$I = e^x (\sin 4x - 4 \cos 4x) - 16I \Rightarrow 17I = e^x (\sin 4x - 4 \cos 4x)$$

$$\Rightarrow I = \frac{1}{17} e^x (\sin 4x - 4 \cos 4x) + C$$



Evaluate the integral.

جد قيمة التكامل

10) $\int e^{2x} \cos x \, dx = I$

مقالتي
FRQ

$I = e^{2x} \sin x + 2e^{2x} \cos x - \int 4e^{2x} \cos x \, dx$

$I = e^{2x} [\sin x + 2\cos x] - 4I$

$5I = e^{2x} [\sin x + 2\cos x]$

$I = \int e^{2x} \cos x \, dx = \frac{1}{5} e^{2x} [\sin x + 2\cos x] + C$

تكرار

u	dv
+ e^{2x}	$\cos x$
- $2e^{2x}$	$\sin x$
+ $4e^{2x}$	- $\cos x$



Evaluate the integral.

جد قيمة التكامل

11) $\int \cos x \cos 2x \, dx = I$

مقالتي
FRQ

$I = \sin x \cos 2x - 2 \cos x \sin 2x$

$+ 4 \int \cos x \cos 2x \, dx$

$I = \sin x \cos 2x - 2 \cos x \sin 2x + 4I$

$-3I = \sin x \cos 2x - 2 \cos x \sin 2x$

$I = \frac{2}{3} \cos x \sin 2x - \frac{1}{3} \sin x \cos 2x + C$

u	dv
+ $\cos 2x$	$\cos x$
- $2 \sin 2x$	$\sin x$
+ $4 \cos 2x$	- $\cos x$



جد قيمة التكامل

Evaluate the integral.

14) $\int (\ln x)^2 dx = I$

$$u = (\ln x)^2 \quad \begin{array}{l} \rightarrow \\ \leftarrow \end{array} \quad \begin{array}{l} du = dx \\ v = x \end{array}$$

$$du = 2 \ln x \cdot \frac{1}{x} dx \quad \leftarrow \int$$

مقالتي
FRQ

$$I = x(\ln x)^2 - \int 2 \ln x dx$$

$$= x(\ln x)^2 - \left[2x \ln x - \int \frac{1}{x} \cdot 2x dx \right]$$

$$u = \ln x \quad \begin{array}{l} \rightarrow \\ \leftarrow \end{array} \quad \begin{array}{l} du = 2 dx \\ v = 2x \end{array}$$

$$du = \frac{1}{x} dx \quad \leftarrow \int$$

$$= x(\ln x)^2 - 2x \ln x + \int 2 dx$$

$$= x(\ln x)^2 - 2x \ln x + 2x + C$$

