

حل تجميعية أسئلة وفق مخرجات الهيكل الوزاري (السؤال 18) القسم الورقي



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

موقع المناهج ← المناهج الإماراتية ← الصف الثاني عشر المتقدم ← رياضيات ← الفصل الثالث ← ملفات متنوعة ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 10:16:48 2025-06-15

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل
منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي للمدرس

المزيد من مادة
رياضيات:

إعداد: علي عبد الله

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر المتقدم



صفحة المناهج
الإماراتية على
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

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

حل تجميعية أسئلة وفق مخرجات الهيكل الوزاري (السؤال 17) القسم الورقي

1

حل تجميعية أسئلة وفق مخرجات الهيكل الوزاري (السؤال 16) القسم الورقي

2

حل تجميعية أسئلة وفق مخرجات الهيكل الوزاري (من 13 إلى 15) القسم الالكتروني

3

حل تجميعية أسئلة وفق مخرجات الهيكل الوزاري (من 11 إلى 12) القسم الالكتروني

4

حل تجميعية أسئلة وفق مخرجات الهيكل الوزاري (من 6 إلى 10) القسم الالكتروني

5

18

إيجاد تكاملات محدودة وغير محدودة متنوعة باستخدام طريقة التكامل بالأجزاء

Exercises
(41-50)

P497

Evaluate the integral using integration by parts and substitution.

$$41. \int \cos^{-1} x \, dx$$

جد قيمة التكامل باستخدام التكامل بالأجزاء والتعويض

$$= x \cos^{-1} x + \int \frac{x}{\sqrt{1-x^2}} \, dx$$

استقار $u = \cos^{-1} x$ $du = \frac{-1}{\sqrt{1-x^2}} dx$ $dv = dx$ $v = x$

$\int u \, dv = u \cdot v - \int v \cdot du$

$$= x \cos^{-1} x + \int \frac{x}{\sqrt{t}} \cdot \frac{dt}{-2x}$$

$$= x \cos^{-1} x - \frac{1}{2} \int t^{-1/2} \, dt \quad -\frac{1}{2} + 1 = \frac{1}{2}$$

$$= x \cos^{-1} x - \frac{1}{2} \cdot 2 t^{1/2} + C$$

$$= x \cos^{-1} x - \sqrt{1-x^2} + C$$

+201003261312

$$\int \frac{f'(x)}{\sqrt{f(x)}} \, dx = 2\sqrt{f(x)} + C$$



EoT3

2024-2025

34

Mr. Ali Abdalla

Mr. Ali Abdalla

Evaluate the integral using integration by parts and substitution.

$$42. \int \tan^{-1} x \, dx$$

جد قيمة التكامل باستخدام التكامل بالأجزاء والتعويض

$$= x \tan^{-1} x - \int \frac{x}{1+x^2} \, dx$$

$u = \tan^{-1} x$ $du = \frac{1}{1+x^2} dx$ $dv = dx$ $v = x$

$$= x \tan^{-1} x - \frac{1}{2} \int \frac{2x}{1+x^2} \, dx$$

$$= x \tan^{-1} x - \frac{1}{2} \ln(1+x^2) + C$$

Sub

$$\int \frac{x}{1+x^2} \, dx$$

$t = x^2 + 1$
 $dt = 2x \, dx$
 $dx = \frac{dt}{2x}$

$$= \int \frac{x}{u} \cdot \frac{dt}{2x}$$

$$= \frac{1}{2} \int \frac{1}{u} \, du$$

$$= \frac{1}{2} \ln|u| + C = \frac{1}{2} \ln(1+x^2) + C$$



EoT3

2024-2025

35

Mr. Ali Abdalla

Mr. Ali Abdalla

Evaluate the integral using integration by parts and substitution.

43. $\int \sin \sqrt{x} dx$

جد قيمة التكامل باستخدام التكامل بالأجزاء والتعويض

$$= \int \sin t \cdot 2t dt = \int 2t \sin t dt$$

$$t = \sqrt{x} \Rightarrow dt = \frac{1}{2\sqrt{x}} dx$$

$$= -2t \cos t + \int 2 \cos t dt$$

$$\Rightarrow dx = 2\sqrt{x} dt = 2t dt$$

$$= -2t \cos t + 2 \sin t + C$$

$$\begin{aligned} u &= 2t \\ du &= 2 dt \\ \int & \leftarrow \end{aligned} \quad \begin{aligned} dv &= \sin t dt \\ v &= -\cos t \end{aligned}$$

$$= -2\sqrt{x} \cos \sqrt{x} + 2 \sin \sqrt{x} + C$$



EoT3

2024-2025

+201003261312

36

Mr. Ali Abdalla



Mr. Ali Abdalla

Evaluate the integral using integration by parts and substitution.

44. $\int e^{\sqrt{x}} dx$

جد قيمة التكامل باستخدام التكامل بالأجزاء والتعويض

$$= \int e^t \cdot 2t dt = \int 2t e^t dt$$

$$t = \sqrt{x} \Rightarrow dt = \frac{1}{2\sqrt{x}} dx$$

$$= 2t e^t - \int 2 e^t dt$$

$$\Rightarrow dx = 2\sqrt{x} dt = 2t dt$$

$$= 2t e^t - 2 e^t + C$$

$$\begin{aligned} u &= 2t \\ du &= 2 dt \\ \int & \leftarrow \end{aligned} \quad \begin{aligned} dv &= e^t dt \\ v &= e^t \end{aligned}$$

$$= 2\sqrt{x} e^{\sqrt{x}} - 2 e^{\sqrt{x}} + C$$

$$= (2\sqrt{x} - 2) e^{\sqrt{x}} + C$$



EoT3

2024-2025

+201003261312

37

Mr. Ali Abdalla



Mr. Ali Abdalla

Evaluate the integral using integration by parts and substitution.

45. $\int \sin(\ln x) dx = \frac{1}{2}x [\sin(\ln x) - \cos(\ln x)] + C$ جد قيمة التكامل باستخدام التكامل بالأجزاء والتعويض

$$\begin{aligned}
 &= \int \sin t \cdot e^t dt = \int e^t \sin t dt \\
 I &= -e^t \cos t + \int e^t \cos t dt \\
 &= -e^t \cos t + e^t \sin t - \int e^t \sin t dt \\
 I &= -e^t \cos t + e^t \sin t - I \\
 2I &= e^t \sin t - e^t \cos t \\
 I &= \left[\frac{1}{2} \sin t - \frac{1}{2} \cos t \right] e^t + C \\
 &= \frac{1}{2} [\sin(\ln x) - \cos(\ln x)] e^{\ln x} + C
 \end{aligned}$$

$t = \ln x \Rightarrow dt = \frac{1}{x} dx$
 $\Rightarrow dx = x dt = e^t dt$
 $e^t = e^{\ln x} = x$
 $u = e^t \Rightarrow du = e^t dt$
 $u = e^t \Rightarrow du = e^t dt$
 $dv = \sin t dt \Rightarrow v = -\cos t$
 $dv = \cos t dt \Rightarrow v = \sin t$



EoT3

2024-2025

38

Mr. Ali Abdalla

Mr. Ali Abdalla

Evaluate the integral using integration by parts and substitution.

46. $\int x \ln(4 + x^2) dx$ جد قيمة التكامل باستخدام التكامل بالأجزاء والتعويض

$$\begin{aligned}
 &= \int x \ln t \cdot \frac{dt}{2x} = \int \ln t \left(\frac{1}{2} dt \right) \\
 &= \frac{1}{2} t \ln t - \int \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} t dt \\
 &= \frac{1}{2} t \ln t - \frac{1}{2} \int dt \\
 &= \frac{1}{2} t \ln t - \frac{1}{2} t + C \\
 &= \frac{1}{2} (4 + x^2) [\ln(4 + x^2) - 1] + C
 \end{aligned}$$

$\text{let } t = 4 + x^2 \Rightarrow dt = 2x dx$
 $\Rightarrow dx = \frac{dt}{2x}$
 $u = \ln t \Rightarrow du = \frac{1}{t} dt$
 $dv = \frac{1}{2} dt \Rightarrow v = \frac{1}{2} t$



EoT3

2024-2025

39

Mr. Ali Abdalla

Mr. Ali Abdalla

Evaluate the integral using integration by parts and substitution.

47. $\int e^{6x} \sin(e^{2x}) dx$

جد قيمة التكامل باستخدام التكامل بالأجزاء والتعويض

$$= \int e^{6x} \sin t \cdot \frac{dt}{2e^{2x}} = \int \frac{1}{2} e^{4x} \sin t dt \quad \left| \begin{array}{l} t = e^{2x} \\ t^2 = e^{4x} \end{array} \right. \Rightarrow dt = 2e^{2x} dx \Rightarrow dx = \frac{dt}{2e^{2x}}$$

$$= \int \frac{1}{2} t^2 \sin t dt$$

$$= -\frac{1}{2} t^2 \cos t + t \sin t + \cos t + C$$

$$= -\frac{1}{2} e^{4x} \cos(e^{2x}) + e^{2x} \sin(e^{2x}) + \cos(e^{2x}) + C$$

	u	du
+	$\frac{1}{2} t^2$	$\sin t$
-	t	$-\cos t$
+	1	$-\sin t$
-	0	$\cos t$

نستخدم طريقة التكامل بالأجزاء مرتبة



EoT3

2024-2025

+201003261312

40

Mr. Ali Abdalla

Mr. Ali Abdalla

Evaluate the integral using integration by parts and substitution.

48. $\int \cos \sqrt[3]{x} dx$

جد قيمة التكامل باستخدام التكامل بالأجزاء والتعويض

$$= \int \cos t \cdot 3t^2 dt$$

$$= \int 3t^2 \cos t dt$$

$$= 3t^2 \sin t - \int 6t \sin t dt$$

$$= 3t^2 \sin t - \left[-6t \cos t + \int 6 \cos t dt \right]$$

$$= 3t^2 \sin t + 6t \cos t - 6 \sin t + C$$

$$= 3x^{2/3} \sin \sqrt[3]{x} + 6\sqrt[3]{x} \cos \sqrt[3]{x} - 6 \sin \sqrt[3]{x} + C$$

$$t = \sqrt[3]{x} = x^{1/3} \Rightarrow dt = \frac{1}{3} x^{-2/3} dx$$

$$\Rightarrow dx = 3x^{2/3} dt = 3t^2 dt$$

$$\begin{array}{l} u = 3t^2 \\ du = 6t dt \end{array} \quad \begin{array}{l} du = \cos t dt \\ u = \sin t \end{array}$$

$$\begin{array}{l} u = 6t \\ du = 6 dt \end{array} \quad \begin{array}{l} du = \sin t dt \\ u = -\cos t \end{array}$$



EoT3

2024-2025

+201003261312

41

Mr. Ali Abdalla

Mr. Ali Abdalla

Evaluate the integral using integration by parts and substitution.

$$49. \int_0^8 e^{\sqrt[3]{x}} dx = \int_0^2 e^t \cdot 3t^2 dt$$

$$= \int_0^2 3t^2 e^t dt$$

$$= [3t^2 e^t - 6t e^t + 6e^t]_0^2$$

$$= [(3t^2 - 6t + 6)e^t]_0^2$$

$$= [(12 - 12 + 6)e^2 - 6e^0]$$

$$= 6e^2 - 6$$



EoT3

2024-2025

+201003261312

42

Mr. Ali Abdalla

Mr. Ali Abdalla

جد قيمة التكامل باستخدام التكامل بالأجزاء والتعويض

$$t = \sqrt[3]{x} = x^{1/3} \Rightarrow dt = \frac{1}{3} x^{-2/3} dx$$

$$\Rightarrow dx = 3x^{2/3} dt = 3t^2 dt$$

$$at\ x=0 \Rightarrow t=0$$

$$x=8 \Rightarrow t=2$$

	u	du
+	$3t^2$	e^t
-	$6t$	e^t
+	6	e^t
-	0	e^t



Evaluate the integral using integration by parts and substitution.

$$50. \int_0^1 x \tan^{-1} x dx$$

$$= \left. \frac{1}{2} x^2 \tan^{-1} x \right|_0^1 - \frac{1}{2} \int_0^1 \frac{x^2}{1+x^2} dx$$

$$= \left[\frac{\pi}{8} - 0 \right] - \frac{1}{2} \int_0^1 \frac{1+x^2-1}{1+x^2} dx$$

$$= \frac{\pi}{8} - \frac{1}{2} \int_0^1 \frac{1+x^2}{1+x^2} dx + \frac{1}{2} \int_0^1 \frac{1}{1+x^2} dx$$

$$= \frac{\pi}{8} - \frac{1}{2} \int_0^1 dx + \frac{1}{2} \int_0^1 \frac{1}{1+x^2} dx = \frac{\pi}{8} - \frac{1}{2} x \Big|_0^1 + \frac{1}{2} \tan^{-1} x \Big|_0^1$$

$$= \frac{\pi}{8} - \left[\frac{1}{2} - 0 \right] + \frac{1}{2} \left[\frac{\pi}{4} - 0 \right] = \frac{\pi}{8} - \frac{1}{2} + \frac{\pi}{8}$$

$$= \boxed{\frac{\pi}{4} - \frac{1}{2}}$$



EoT3

2024-2025

+201003261312

43

Mr. Ali Abdalla

Mr. Ali Abdalla

جد قيمة التكامل باستخدام التكامل بالأجزاء والتعويض

$$u = \tan^{-1} x \quad du = \frac{1}{1+x^2} dx$$

$$dv = x dx \quad v = \frac{1}{2} x^2$$

$$\leftarrow - \int$$

