الرؤية :

جيل بالعلم واع

بالقيم راقٍ ناهض بالوطن

وزارة التربية

منطقة العاصمة التعليمية

مدرسة قرطبة الثانوية - بنات

قسم الرياضيات

الصف الثاني عشر علمي

الفصل الدراسي الثاني (الجزء الأول)

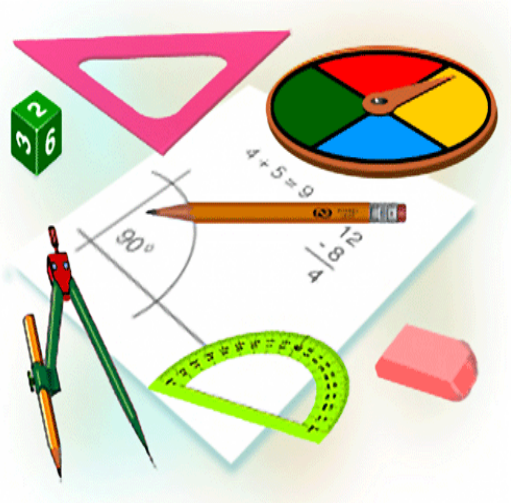
كراسة متابعة المتعلمة

2017/2018

"هذا الدفتر لايغني عن كتاب الطالب وكراسة التمارين"

اسم المتعلمة: ----------

الصف :----------



اعداد المعلمة/ عـــــزة عبدالغني

رئيسة القسم أ/ منال الشمري

الموجه الفني أ/ عبدالوهاب نور الدين

مديرة المدرسة أ/ هـــــدي الســـعيد

التاريخ	متابعة الأعمال الصفية			توقيع ولي الأمر

مواعيد الاختبـــــــارات

الاختبار	اليوم	التاريخ	الكمية	توقيع ولي الأمر
اختبار تقويمي				
اختبار منتصف الفصل				

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
----------	/ / 201م		
الموضوع	(5-1) التكامل غيـــــر المحـــــدد		

تعريف: المشتقة العكسية Antiderivative

تسمى الدالة F مشتقة عكسية للدالة f المعرفة على مجالها I.

إذا كان: $\forall x \in I \quad F'(x) = f(x)$

نظرية (1)

إذا كانت F مشتقّة عكسيّة للدالّة f على الفترة I، G مشتقّة عكسيّة أيضًا للدالّة f على الفترة I فإنّ:

$$G(x) = F(x) + C \qquad \forall x \in I$$

حيث C ثابت.

نظرية (2)

إذا كانت F مشتقة عكسية لِـf على الفترة I فإن الصورة العامة للمشتقة العكسية لِـf على الفترة I هي:

$$F(x) + C$$

حيث C ثابت اختياري

حاول ان تحل

● أثبت أن: $F(x) = 5 - \frac{1}{3}x^3$ هي مشتقة عكسية للدالة $f(x) = -x^2$

ثم اكتب مشتقة عكسية أخرى لها.

أثبت أن: $F(x) = x^2 - \frac{1}{x}$ هي مشتقة عكسية للدالة: $f(x) = 2x + \frac{1}{x^2}$

حاول ان تحل

أثبت أن: $F(x) = \frac{x^3+1}{x^2}$ هي مشتقة عكسية للدالة: $f(x) = 1 - \frac{2}{x^3}$

كراسة التمارين صـ 9 رقم 3

تحقّق من أن F هي مشتقّة عكسيّة للدالّة f حيث:

$$F(x) = \sqrt{1+x^4}$$

$$f(x) = \frac{2x^3}{\sqrt{1+x^4}}$$

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
----------	/ / 201م		
الموضوع	(5-1) ت / التكامل غيـــــر المحـــــدد		

تعريف: التكامل غير المحدد Indefinite Integral

التكامل غير المحدد للدالّة f بالنسبة إلى x هو مجموعة كل المشتقّات العكسيّة F ، ويكتب على الصورة:

$$\int f(x)\,dx$$

قواعد التكامل غير المحدد Rules of Indefinite Integral

1 $\int k\,dx = kx + C$ k عدد ثابت

قاعدة القوى 2 $\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C \quad , \quad n \in Q - \{-1\}$

خواص التكامل غير المحدد Properties of Indefinite Integral

خاصية الضرب بعدد ثابت 1 $\int k\,f(x)\,dx = k\int f(x)dx \quad , \quad k \neq 0$

خاصية الجمع والطرح 2 $\int [f(x) \pm g(x)]dx = \int f(x)dx \pm \int g(x)dx$

حاول ان تحل

3 أوجد:

b $\int 5x^4 dx$

حاول ان تحل

احسب: $\int (3x^2 - 4x - 1)\,dx$

أوجد التكاملات غير المحددة التالية:

a $\int \frac{1}{x^2}dx$

b $\int \frac{x^2-4x+3}{x-1}dx$

c $\int \left(\frac{x^2-2}{x^2}\right)^2 dx$

حاول ان تحل

أوجد التكاملات غير المحددة التالية:

a $\int (2x-3)(x+4)dx$

b $\int \frac{x^2+5x+4}{x+1}dx$

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

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
----------	/ / 201م		
الموضوع	(1-5) ت / التكامل غيـــــــر المحـــــــدد		

حاول أن تحل

⑥ أوجد:

ⓒ $\int \frac{x^2-3x}{\sqrt[3]{x}}\,dx$	ⓑ $\int \frac{1}{\sqrt{x}}\,dx$	ⓐ $\int x\sqrt{x}\,dx$

أوجد:

$$\int \frac{x+1}{\sqrt[3]{x+1}}\,dx$$

كراسة التمارين صـ 9 رقم 8

$$\int \frac{x^4 - 27x}{x^2 - 3x} dx$$

كراسة التمارين صـ 9 رقم 10

$$\int \frac{x-1}{\sqrt{x}+1} dx$$

حاول أن تحل

● إذا كان: $F(x) = \int (2x+5)dx$ ، $F(-1) = 0$ فأوجد $F(x)$

كراسة التمارين صـ 9 رقم 8

إذا كان $F(x) = \int (9x^2 - 4x + 5)dx$ وكان $F(-1) = 0$، فأوجد $F(x)$.

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
----------	/ / 201م		
الموضوع	(5-2) التكامل بالتعـــــــويض		

قاعدة التكامل بالتعويض **Rule of Integration by Substitution**

إذا كانت F هي مشتقة عكسية للدالة f فإن:

$$\int f(g(x))g'(x)dx = F(g(x)) + C$$

وإذا كان $u = g(x)$ ، $du = g'(x)dx$ فإن:

$$\int f(u)du = F(u) + C$$

حاول ان تحل

أوجد:

a $\int (x^3 + 4x^2 + x)^7 (3x^2 + 8x + 1)dx$

b $\int \sqrt[3]{x^2 - 5x + 2} \quad (2x - 5)\,dx$

أوجد:

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

$$\int \sqrt{4x-5}\,dx$$

$$\int \frac{5}{\sqrt{x}(\sqrt{x}+2)^3}\,dx$$

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
----------	/ / 201م		
الموضوع	(2-5) ت / التكامل بالتعـــــــويض		

حاول ان تحل

أوجد:

a $\int \sqrt[5]{(3x+7)}\,dx$

b $\int \frac{3(\sqrt[3]{x}-5)dx}{\sqrt[3]{x^2}}$

كراسة التمارين صـ 12 رقم 6

$$\int \frac{x^2}{\sqrt[3]{4+x^3}}dx$$

كراسة التمارين صـ 12رقم 7

$$\int \frac{dx}{\sqrt[3]{2-3x}}$$

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
----------	/ / 201م		
الموضوع	(2-5) ت / التكامل بالتعـــــــويض		

أوجد: $\int x(x+1)^5\,dx$

حاول ان تحل

أوجد: $\int x(2x-1)^3\,dx$

كراسة التمارين صـ 12رقم 8

$$\int x(3x+2)^6 dx$$

كراسة التمارين صـ 12رقم 9

$$\int \frac{x}{\sqrt{1+3x}} dx$$

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
----------	/ / 201م		
الموضوع	(2-5) ت / التكامل بالتعـــــــويض		

كراسة التمارين صـ 12رقم 10

$$\int x^2\sqrt{x-1}\,dx$$

كراسة التمارين صـ 12رقم 11

$$\int x^3\sqrt{x^2-2}\,dx$$

حاول ان تحل

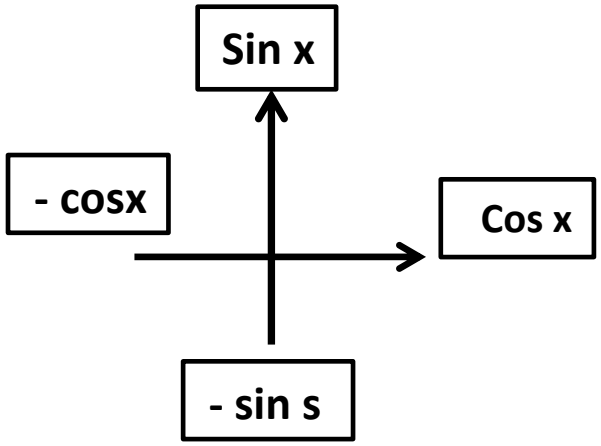
أوجد: $\int x^5\sqrt{3+x^2}\,dx$

كراسة التمارين صـ 12رقم 12

$$\int x^5\sqrt[3]{x^3+1}\,dx$$

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
----------	/ / 201م		
الموضوع	(5-3) تكامل الـــدوال المثلثـــية		

Tan x	Sec x	Sec x
Cot x	CsCx	-CsC x



حاول ان تحل

● أوجد التكاملات غير المحددة التالية:

ⓐ $\int (\cos x + \csc^2 x)dx$ ⓑ $\int \sec x(\tan x + \sec x)dx$ ⓒ $\int \frac{dx}{\sin^2 x}$

أوجد:

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

حاول ان تحل

أوجد:

a $\int \sin 5x\, dx$

b $\int (x^2 + \cos 2x)\, dx$

c $\int x \sec^2(x^2 + 2)\, dx$

حاول ان تحل

أوجد:

a $\int \sin^3 x \cdot \cos x\, dx$

b $\int \csc^2 x \cdot \cot x\, dx$

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
----------	/ / 201م		
الموضوع	(3-5) ت / تكامل الـــدوال المثلثـــية		

حاول ان تحل

أوجد:

a $\int \cos^3(2x-3)\cdot\sin(2x-3)\,dx$

---

b $\int x^2\cdot\sin(x^3-1)\,dx$

---

c $\int (3+\sin 2x)^5\cos 2x\,dx$

أوجد: $\int \sec^4 x \tan x \, dx$

حاول ان تحل

أوجد: $\int \csc^5 x \cot x \, dx$

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
----------	/ / 201م		
الموضوع	(5-3) ت / تكامل الـــــدوال المثلثـــــية		

كراسة التمارين صـ 14رقم 7

$$\int \frac{\sin x}{\cos^3 x}\,dx$$

كراسة التمارين صـ 14رقم 13

$$\int \frac{dx}{(\sin^2 x)\sqrt{1+\cot x}}$$

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
----------	/ / 201م		
الموضوع	(5-4) الـــدوال الأسيـــــــة واللوغـــاريتمية		

قاعدة (1)

$$\frac{d}{dx}a^x = a^x \ln a$$

إذا كانت u دالة في x قابلة للاشتقاق فإن:

$$\frac{d}{dx}a^u = a^u \ln a \frac{du}{dx}$$

قاعدة (2)

$$\frac{d}{dx}e^x = e^x$$

وفي حالة u دالة في x قابلة للاشتقاق فإن:

$$\frac{d}{dx}(e^u) = e^u \frac{du}{dx}$$

حاول ان تحل

● أوجد مشتقة كل من الدوال التالية:

a $f(x) = 10^x$ b $f(x) = 3^{\frac{1}{x}}$ c $f(x) = 5^{\cos x}$

ثانـــــــوية قـــرطـــبة

حاول ان تحل

أوجد مشتقة كل من الدوال التالية:

a $f(x)=e^{\sqrt{x}}$

b $g(x)=e^{x^2-4}$

c $h(x)=e^{\tan x}$

اشتقاق دوال اللوغاريتمات الطبيعية

قاعدة (3)

$$\frac{d}{dx}(\ln x)=\frac{1}{x}$$

إذا كانت u دالة في x قابلة للاشتقاق:

$$\frac{d}{dx}(\ln u)=\frac{1}{u}\frac{du}{dx}$$

a $f(x)=\ln x^2$

b $g(x)=\ln\left(\frac{1}{x}\right)$

c $h(x)=\ln\sqrt{x}$

d $k(x)=\ln(\cos x)$

حاول ان تحل

أوجد مشتقات كلّ من الدوال التالية:

a $f(x) = \ln(2x + x^3)$

b $g(x) = \ln\dfrac{1}{2x+1}$

c $h(x) = \ln(1 + \sqrt{3}x)$

d $h(x) = \ln(\sin x)$

كراسة التمارين صـ 16رقم 15

(15) $y = \ln(\ln x)$

كراسة التمارين صـ 16رقم 13

(13) $y = \ln(x + 2)$

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
----------	/ / 201م		

الموضوع	(5-4) ت/ الـــدوال الأسيـــــــة واللوغـــاريتمية تكـــامل بعض الدوال الأسية واللوغاريتمية

$$\int \frac{1}{x}dx = \ln|x| + C$$

أوجد:

$$\int 2x \cdot e^{x^2+3}\,dx$$

حاول ان تحل

أوجد:

a $\int e^{3x}dx$

b $\int (2x-1)e^{x^2-x+3}\,dx$

كراسة التمارين صـ 16رقم 17

$$(17)\ \int \frac{1}{x^2} e^{\frac{1}{x}}\, dx$$

كراسة التمارين صـ 16رقم 19

$$(19)\ \int (x^2-2)e^{x^3-6x}\, dx$$

كراسة التمارين صـ 16رقم 20

$$(20)\ \int \left(e^{0.5x} + \frac{0.5}{x}\right) dx$$

كراسة التمارين صـ 16رقم 21

$$(21)\ \int \frac{e^x}{e^x+1}\, dx$$

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
----------	/ / 201م		

الموضوع	(5-4) ت/ الـــدوال الأسيـــــــة واللوغـــاريتمية تكـــامل بعض الدوال الأسية واللوغاريتمية

حاول أن تحل

أوجد:

a $\int \frac{-5}{3x-2}dx$

b $\int \frac{3t^2-6t}{t^3-3t^2+8}dt$

c $\int \frac{x^3+4}{x}dx$

أوجد: $\int \tan x \, dx$

حاول ان تحل

● أوجد: $\int \cot x \, dx$

كراسة التمارين صـ 16رقم26

أوجد التكامل غير المحدد في كل مما يلي:

$$\int (2\tan x - \csc^2 x)\,dx$$

كراسة التمارين صـ 16رقم 27

$$\int (\cot x + x^2)\,dx$$

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
----------	/ / 201م		
الموضوع	(5-5) التكـــــامل بالتجـــــزئ		

قاعدة التكامل بالتجزيء Integration by Parts Formula

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

حاول ان تحل

● أوجد: $\int x\cos x\,dx$

كراسة التمارين صـ 18رقم 2

$$\int x\sin(5x)\,dx$$

حاول ان تحل

● أوجد: $\int x^2 \sin x \, dx$

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
----------	/ / 201م		
الموضوع	(5-5) ت / التكـــــامل بالتجـــــــزئ		

حاول أن تحل أوجـــــــــــد :

a $\int (x-3)e^{x-3}\,dx$

---

b $\int 4x\,e^{-5x}\,dx$

كراسة التمارين صـ 18رقم 4

(4) $\int (x-5)e^{x-5}\,dx$

حاول أن تحل

● أوجد: $\int x^2 e^{x+2} dx$

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
----------	/ / 201م		
الموضوع	(5-5) ت / التكـــــامل بالتجـــــزئ		

حاول ان تحل

● أوجد: $\int e^x \cos x \, dx$

كراسة التمارين صـ 18رقم 12

(12) $\int (x^2 + 3x)\sin x \, dx$

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
----------	/ / 201م		
الموضوع	(5-5) ت / التكـــــامل بالتجـــــزئ		

حاول ان تحل

● أوجد: $\int \ln x \, dx$

أوجد: $\int x \ln x \, dx$

كراسة التمارين صـ 18رقم 10

(10) $\int x^2 \ln x^2 dx$

كراسة التمارين صـ 18رقم 5

(5) $\int \ln \sqrt[4]{x}\, dx$

كراسة التمارين صـ 18رقم 10

(9) $\int \frac{\ln x}{\sqrt[3]{x}} dx$

كراسة التمارين صـ 18رقم 8

(8) $\int \frac{\ln(x)}{x^2} dx$

كراسة التمارين صـ 18رقم 6

(6) $\int \ln(2x-1)dx$

$\int \ln(x+1)dx$ أوجد:

كراسة التمارين صـ 18رقم 7

(7) $\int (2x+1)\ln(x+1)dx$

حاول ان تحل

● أوجد: $\int (x+1)\ln(x+1)dx$

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
----------	/ / 201م		
الموضوع	(5-6) التكـــامل باستخدام الكــسور الجـــزئية		

أولًا: المقام يمكن تحليله إلى عوامل خطية (عوامل من الدرجة الأولى) غير مكررة

المقام $h(x)$ عبارة عن ناتج ضرب عوامل خطية غير مكررة.

لتكن $f(x)=\frac{r(x)}{h(x)}$ حيث المقام $h(x)$ على الصورة:

$$h(x)=(a_1x+b_1)(a_2x+b_2)\dots(a_kx+b_k)$$

حيث لا يوجد عوامل مكررة ولا يوجد عامل ثابت مضروب بآخر.

في هذه الحالة تكون الدالة f على صورة كسور جزئية كالتالي:

$$\frac{r(x)}{h(x)}=\frac{A_1}{a_1x+b_1}+\frac{A_2}{a_2x+b_2}+\dots+\frac{A_k}{a_kx+b_k}$$

حاول ان تحل

● لتكن الدالة f : $f(x)=\frac{2x-1}{x^2-4x+3}$

فأوجد:

a الكسور الجزئية

b $\int f(x)\,dx$

حاول ان تحل

● أوجد: $\int \frac{x^2-2}{2x^3-5x^2-3x}\,dx$

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
----------	/ / 201م		
الموضوع	(5-6) ت / التكـــامل باستخدام الكــسور الجـــزئية		

ثانيًا: المقام يمكن تحليله إلى عوامل خطية بعضها متكرر

المقام $h(x)$ عبارة عن ناتج ضرب عوامل خطية بعضها متكرر. لكل عامل من عوامل $h(x)$ على الصورة $(mx+n)^k$، يجب أن يحتوي التفكيك إلى كسور جزئية على مجموع حدود عددها k:

$$\frac{A_1}{mx+n}+\frac{A_2}{(mx+n)^2}+\cdots+\frac{A_k}{(mx+n)^k}$$

حاول ان تحل

● أوجد: $\int \frac{x^2+1}{x^3+4x^2}\,dx$

حاول ان تحل

● أوجد: $\int \frac{4x^2-4x+1}{x^3-2x^2+x}\,dx$

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
----------	/ / 201م		
الموضوع	(5-6) ت / التكـــامل باستخدام الكــسور الجـــزئية		

حاول ان تحل

b أوجد: $\int \frac{x^3 - 2x^2 - 4}{x^3 - 2x^2}\, dx$

حاول ان تحل

● أوجد: $\int \frac{x^3 - 7x + 9}{x^2 - 3x + 2}\, dx$

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
----------	/ / 201م		
الموضوع	(5-6) التكـــامل المحـــــدد		

$$\int_a^b f(x)\,dx = \left[\int f(x)\,dx\right]_a^b$$
$$= [F(x)]_a^b$$
$$= F(b) - F(a)$$

إذا كانت f دالة متصلة على الفترة I ، $k \in \mathbb{R}$ ، $a, b, c \in I$ فإن:

1 $\int_a^a f(x)dx = 0$

2 $\int_b^a f(x)dx = -\int_a^b f(x)dx$

3 $\int_a^b k\,dx = k(b-a)$

4 $\int_a^b kf(x)dx = k\int_a^b f(x)dx$

5 $\int_a^b f(x)dx = \int_a^c f(x)dx + \int_c^b f(x)dx$

حاول ان تحل

أوجد:

a $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \left(\frac{1}{2}\sin 2x - \csc^2 x\right)dx$

b $\int_2^{-3} 5\,dx$

---

c $\int_2^{-1} (\sqrt{x+1} - 3)dx$

---

d $\int_2^4 \frac{dx}{x-1}$

كراسة التمارين صـ 22رقم 7

(7) $\int_1^2 \left(3e^x + \frac{5}{x}\right) dx$

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
----------	/ / 201م		
الموضوع	(5-6) ت/ التكـــامل المحـــــدد		

$$\int_{-2}^{3} |x| dx$$

حاول ان تحل

أوجد:

a $\int_{-3}^{4} |2x-4| dx$

b $\int_{1}^{3} |x+2| dx$

---

(10) $\int_{-2}^{3}(x|x|+3)\,dx$

$\int_{0}^{5}|2x-5|\,dx$

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
----------	/ / 201م		
الموضوع	(5-6) ت/ التكـــامل المحـــــدد		

لتكن f دالة متصلة على $[a,b]$

6 إذا كانت: $f(x) \geqslant 0 \quad \forall \quad x \in [a,b]$

فإن: $\int_a^b f(x)\,dx \geqslant 0$

7 إذا كانت: $f(x) \leqslant 0 \quad \forall \quad x \in [a,b]$

فإن: $\int_a^b f(x)\,dx \leqslant 0$

حاول ان تحل

● دون حساب قيمة التكامل أثبت أن: $\int_{-1}^{0} (x^2+x)\,dx \leqslant 0$

كراسة التمارين صـ 22رقم 12

$$\int_{-1}^{0}(x^3-5x^2-6x)dx \geq 0$$

---

8 لتكن الدالتين f , g متصلتين على $[a,b]$ وكانت: $\forall x \in [a,b]$ $f(x) \leqslant g(x)$

فإن: $\int_a^b f(x)dx \leqslant \int_a^b g(x)dx$

حاول ان تحل

● دون حساب قيمة التكامل أثبت أن: $\int_{-1}^{2}(x^2+1)dx \geqslant \int_{-1}^{2}(x-1)dx$

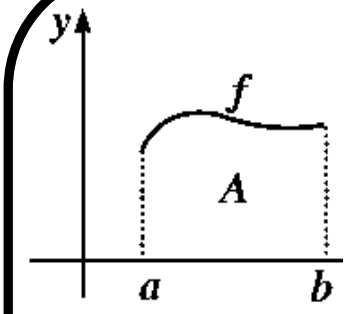
---

(13) $\int_0^1 (x^2 - 3x + 7)dx \geq \int_0^1 (4x - 5)dx$

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
----------	/ / 201م		
الموضوع	(5-6) ت/ التكـــامل المحـــــدد (التفسير البيانـــي)		

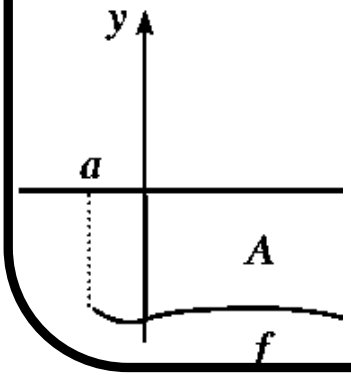
في المستوى الإحداثي لتكن f دالة متصلة على $[a\,,b]$،

A تمثل مساحة المنطقة المحددة بمنحنى الدالة f ومحور السينات والمستقيمين $x=a \quad , \quad x=b$



1 إذا كانت: $f(x)\geqslant 0 \quad \forall x\in[a\,,b]$

فإن: $\int_a^b f(x)\,dx = A$



2 إذا كانت: $f(x)\leqslant 0 \quad \forall x\in[a\,,b]$

فإن: $\int_a^b f(x)\,dx = -A$

حاول ان تحل

● أوجد:

a $\int_{-5}^{5}\sqrt{25-x^2}\,dx$

---

b $\int_0^4 -\sqrt{16-x^2}\,dx$

كراسة التمارين صـ 22رقم 15

(15) $\int_{-5}^{0} -\sqrt{25-x^2}\,dx$

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
----------	/ / 201م		
الموضوع	(5-6) ت/ التكـــامل المحـــــدد		

أوجد: $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan x \sec^2 x \, dx$

أوجد: $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} \sin 2x \cos 2x \, dx$

حاول ان تحل

أوجد:

a $\int_{-1}^{1}\left((x+1)\sqrt{x^2+2x+5}\right)dx$

b $\int_{2}^{5} x\sqrt{x-1}\,dx$

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
----------	/ / 201م		
الموضوع	(5-6) ت/ التكـــامل المحـــــدد		

أوجد: $\int_{-2}^{0} \frac{x}{e^x}\,dx$

حاول أن تحل

● أوجد: $\int_{0}^{\frac{\pi}{4}} x\sec^2 x\,dx$

كراسة التمارين صـ 22رقم 17

(17) $\int_e^6 \frac{dx}{x\ln x}$

كراسة التمارين صـ 22رقم 18

(18) $\int_1^e \frac{\ln^6 x}{x} dx$

اليوم	التاريخ	الحصة	الصف
----------	/ / 201م		
الموضوع	(5-6) ت/ التكـــامل المحـــــدد		

كراسة التمارين صـ 22رقم 25

(25) $\int_{-2}^{0} \frac{5x-1}{x^2+2x-3}\,dx$

حاول ان تحل

أوجد: $\int_4^7 \frac{3x^2-17}{x^2-x-6}\,dx$

بند 1-5

بنـــــــود موضـــــوعيـــة

في التمارين (5–1)، ظلّل الدائرة (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

(1) $F(x)=x^{-3}$ هي مشتقة العكسية للدالة: $f(x)=-3x^{-4}$ (a) (b)

(2) $\int(-x^{-3}+x-1)dx=\frac{1}{2}x^{-2}+\frac{1}{2}x^2-x+C$ (a) (b)

(3) $\int\frac{1}{x^2}dx=\frac{1}{x}+C$ (a) (b)

(4) إذا كانت: $f'(x)=\frac{1}{x^2}+x$ ، $f(2)=1$، فإن $f(x)=-\frac{1}{x}+\frac{1}{2}x^2+\frac{1}{2}$ (a) (b)

(5) إذا كانت: $F(x)=\int(3x^2-12x+15)dx$, $F(0)=400$، فإن $F(x)=x^3+6x^2+15x+400$ (a) (b)

في التمارين (12–6)، ظلّل رمز الدائرة الدّال على الإجابة الصحيحة.

(6) $\int\frac{4}{3}\sqrt[3]{t^2}\,dt=$

(a) $\frac{3t^{\frac{5}{3}}}{5}+C$ (b) $\frac{4t^{\frac{5}{3}}}{5}+C$

(c) $\frac{4}{3}\sqrt[3]{t^5}+C$ (d) $4\sqrt[3]{t^5}+C$

(7) $\int\left(\sqrt[3]{x^2}+\frac{1}{\sqrt[3]{x^2}}\right)dx=$

(a) $\frac{3}{5}\sqrt[3]{x}(x^{\frac{4}{3}}+5)+C$ (b) $\frac{3}{5}x^{\frac{2}{3}}(x^{-\frac{2}{3}}+5)+C$

(c) $\frac{5}{3}\sqrt[3]{x}(x^{\frac{4}{3}}+5)+C$ (d) $\frac{5}{3}x^{\frac{4}{3}}(x^{\frac{2}{3}}+5)+C$

(8) إذا كان: $x=-1$, $y=-5$, $\frac{dy}{dx}=x^{-\frac{2}{3}}$ فإنّ y تساوي:

(a) $-\frac{x^2}{3}-\frac{14}{3}$ (b) $3x^{\frac{1}{3}}+2$

(c) $3x^{\frac{1}{3}}-2$ (d) $3x^{\frac{1}{3}}$

(9) $\int\frac{2x+3}{\sqrt{x}}dx=$

(a) $\frac{3}{4}x^{\frac{3}{2}}+\frac{3}{2}x^{\frac{1}{2}}+C$ (b) $\frac{1}{3}x^{\frac{3}{2}}+6x^{\frac{1}{2}}+C$

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

(10) $\int \sqrt{x}(2+x^2)dx =$

a $\frac{4}{3}x^{\frac{3}{2}} + \frac{2}{7}x^{\frac{7}{2}} + C$

b $\frac{3}{4}x^{\frac{3}{2}} + \frac{7}{2}x^{\frac{7}{2}} + C$

c $\frac{1}{3}x^{\frac{3}{2}} + \frac{7}{2}x^{\frac{7}{2}} + C$

d $\frac{4}{3}x^{\frac{3}{2}} + \frac{7}{2}x^{\frac{7}{2}} + C$

(11) $\int \frac{2+\sqrt[3]{x^2}}{\sqrt{x}}dx =$

a $x^{\frac{1}{2}} + \frac{6}{7}x^{\frac{7}{6}} + C$

b $4x^{\frac{1}{2}} + \frac{6}{7}x^{\frac{7}{6}} + C$

c $x^{\frac{1}{2}} + \frac{7}{6}x^{\frac{7}{6}} + C$

d $4x^{\frac{1}{2}} + \frac{7}{6}x^{\frac{7}{6}} + C$

(12) $\int \left(\frac{x^2-4x+4}{x-2}+2\right)^2 dx =$

a $x^2 + C$

b $2x + C$

c $\frac{x^2}{2} + 2x + C$

d $\frac{1}{3}x^3 + C$

بند 2-5

في التمارين (5–1)، ظلّل الدائرة (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

(1) $\int x(x^2-1)^{10}dx = \frac{1}{18}(x^2-1)^9 + C$ (a) (b)

(2) $\int (x+1)\sqrt[3]{x^2+2x+3}\,dx = \frac{3}{8}\sqrt[3]{(x^2+2x+3)^4} + C$ (a) (b)

(3) $\int \frac{dx}{\sqrt{3x-2}} = 2\sqrt{3x-2} + C$ (a) (b)

(4) $\int (2x^2-1)(2x^3-3x+4)^5 dx = \frac{1}{18}(2x^3-3x+4)^6 + C$ (a) (b)

(5) $\int x\sqrt[3]{x+2}\,dx = \frac{3}{7}(x+2)^{\frac{7}{3}} - \frac{3}{2}(x+2)^{\frac{4}{3}} + C$ (a) (b)

في التمارين (12–6)، ظلّل رمز الدائرة الدّال على الإجابة الصحيحة.

(6) $\int x(x^2+2)^7 dx =$

(a) $\frac{1}{16}(x^2+2)^8 + C$ (b) $\frac{1}{4}(x^2+2)^8 + C$

(c) $\frac{1}{12}(x^2+2)^6 + C$ (d) $\frac{1}{3}(x^2+2)^6 + C$

(7) $\int \frac{x-1}{\sqrt{x-1}}dx =$

(a) $\frac{1}{3}(x-1)^{\frac{2}{3}} + C$ (b) $\frac{2}{3}(x-1)^{\frac{3}{2}} + C$

(c) $\frac{2}{3}(x-1)^{\frac{2}{3}} + C$ (d) $\frac{3}{2}(x-1)^{\frac{2}{3}} + C$

(8) $\int \frac{dx}{\sqrt[3]{3x+1}} =$

(a) $\frac{2}{9}(3x+1)^{\frac{2}{3}} + C$ (b) $\frac{2}{3}(3x+1)^{\frac{2}{3}} + C$

(c) $2(3x+1)^{\frac{2}{3}} + C$ (d) $\frac{1}{2}(3x+1)^{\frac{2}{3}} + C$

(9) $\int \frac{(2+\sqrt{x})^{12}}{\sqrt{x}}dx =$

(a) $\frac{13}{2}(2+\sqrt{x})^{13} + C$ (b) $\frac{2}{13}(2+\sqrt{x})^{13} + C$

(c) $\frac{1}{26}(2+\sqrt{x})^{13} + C$ (d) $\frac{1}{22}(2+\sqrt{x})^{11} + C$

(10) $\int \frac{(x+1)}{\sqrt[3]{x^2+2x+3}}dx =$

(a) $\frac{3}{4}\sqrt[3]{(x^2+2x+3)^2}+C$

(b) $\frac{3}{2}\sqrt[3]{(x^2+2x+3)^2}+C$

(c) $3\sqrt[3]{(x^2+2x+3)^2}+C$

(d) $\frac{3}{4}\sqrt[3]{x^2+2x+3}+C$

(11) $\int \frac{x}{\sqrt{x+1}}dx =$

(a) $\frac{3}{2}\sqrt{(x+1)^3}-2\sqrt{x+1}+C$

(b) $\frac{2}{3}\sqrt{(x+1)^3}-\frac{1}{2}\sqrt{x+1}+C$

(c) $\frac{2}{3}\sqrt{(x+1)^3}-2\sqrt{x+1}+C$

(d) $\frac{2}{3}\sqrt{(x+1)^3}+2\sqrt{x+1}+C$

(12) إذا $F(x)=\int (x+1)(2x^2+4x-1)dx$ ، $F(-2)=\frac{9}{8}$، فإن: $F(x)$ تساوي:

(a) $\frac{1}{8}(2x^2+4x-1)^2+\frac{5}{4}$

(b) $\frac{1}{8}(2x^2+4x-1)^2+1$

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

(d) $4(2x^2+4x-1)^2-1$

بند 3-5

في التمارين (5–1)، ظلّل الدائرة (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

(1) $\int \sec^2 x\,dx = \tan x + C$ (a) (b)

(2) $\int \csc^2 x\,dx = \cot x + C$ (a) (b)

(3) $\left(F'(x) = \sec^2 x\ ,\ F\left(\frac{\pi}{4}\right) = -1\right) \Longrightarrow F(x) = \tan x + 2$ (a) (b)

(4) $(F'(x) = \cos x + \sin x\ ,\ F(\pi) = 1) \Longrightarrow F(x) = \sin x - \cos x$ (a) (b)

(5) $(F'(x) = \sec(x)\tan(x)\ ,\ F(0) = 4) \Longrightarrow F(x) = \sec x + 3$ (a) (b)

في التمارين (12–6)، ظلّل رمز الدائرة الدّال على الإجابة الصحيحة.

(6) الصورة العامة للمشتقة العكسية للدالة f حيث $f(x) = 8 + \csc x \cot x$ هي:

(a) $F(x) = 8x + \csc x + C$ (b) $F(x) = 8x - \cot x + C$

(c) $F(x) = 8x - \csc x + C$ (d) $F(x) = 8x + \cot x + C$

(7) $\int \csc(5x)\cot(5x)\,dx =$

(a) $\frac{1}{5}\csc(5x) + C$ (b) $\csc(5x) + C$

(c) $\frac{1}{5}\cot(5x) + C$ (d) $-\frac{1}{5}\csc(5x) + C$

(8) $\int \sqrt[3]{\cot x}\csc^2 x\,dx =$

(a) $\frac{3}{4}\sqrt[3]{(\cot x)^4} + C$ (b) $-\frac{3}{4}\sqrt[3]{(\cot x)^4} + C$

(c) $-\frac{3}{4}\sqrt[4]{(\cot x)^3} + C$ (d) $3\sqrt[3]{(\cot x)^4} + C$

(9) إذا كانت $y(\theta = 0) = -3\ ,\ \frac{dy}{d\theta} = \sin\theta$ فإنّ y تساوي:

(a) $-\cos\theta$ (b) $2 - \cos\theta$

(c) $-2 - \cos\theta$ (d) $4 - \cos\theta$

(10) $\int \sec^5 x \tan x\,dx =$

(a) $\frac{5}{3}\sec^5 x + C$ (b) $\frac{1}{5}\sec^6 x + C$

(c) $\frac{1}{5}\sec^5 x + C$ (d) $-\frac{5}{3}\sec^5 x + C$

(11) $\int \frac{\csc^2 x}{\sqrt[3]{2+\cot x}}dx =$

(a) $\frac{3}{2}(2+\cot x)^{\frac{2}{3}}+C$ (b) $-\frac{3}{2}(2+\cot x)^{\frac{2}{3}}+C$

(c) $-2\sqrt{2+\cot x}+C$ (d) $\frac{4}{3}(2+\cot x)^{\frac{4}{3}}+C$

(12) $\int \frac{\sin(4x)}{\cos^5(4x)}dx =$

(a) $-\frac{1}{16}\cos^{-4}(4x)+C$ (b) $\frac{1}{16}\cos^{-4}(4x)+C$

(c) $-\cos^{-4}(4x)+C$ (d) $\cos^{-4}(4x)+C$

بند 4-5

في التمارين (6–1)، ظلّل الدائرة (a) إذا كانت العبارة صحيحة و(b) إذا كانت العبارة خاطئة.

(1) إذا كانت: $y=4^{x-2}$ فإن: $\frac{dy}{dx}=4x$ (a) (b)

(2) إذا كانت: $f(x)=e^{x^2}$ فإن: $f'(x)=2xe^{2x}$ (a) (b)

(3) إذا كانت: $g(x)=\ln(2x+2)$ فإن: $g'(x)=\frac{1}{2x+2}$ (a) (b)

(4) إذا كانت: $y=x\ln x-x$ فإن: $y'=\ln x$ (a) (b)

(5) $\int \frac{1}{2x}dx=\frac{\ln x}{2}+C$ (a) (b)

(6) $\int \frac{1}{3x+1}dx=\ln(3x+1)+C$ (a) (b)

في التمارين (14–7)، ظلّل رمز الدائرة الدّال على الإجابة الصحيحة.

(7) إذا كانت $y=e^{-5x}$، فإنّ $\frac{dy}{dx}$ تساوي:

(a) e^{-5x} (b) $-e^{-5x}$

(c) $-5e^{-5x}$ (d) $5e^{-5x}$

(8) إذا كانت $y=x^2e^x-x\,e^x$، فإنّ $\frac{dy}{dx}$ تساوي:

(a) $e^x(x^2+x-1)$ (b) $e^x(x^2-x)$

(c) $2x\,e^x-e^x$ (d) $e^x(x^2+2x+1)$

(9) إذا كانت $y=(\ln x)^2$، فإنّ $\frac{dy}{dx}$ تساوي:

(a) $\frac{\ln x}{x}$ (b) $\frac{2\ln x}{x}$

(c) $\frac{x\ln x}{2}$ (d) $\frac{2\ln^2 x}{x}$

(10) إذا كانت $y=\ln\left(\frac{10}{x}\right)$، فإنّ $\frac{dy}{dx}$ تساوي:

(a) $-\frac{10}{x}$ (b) $\frac{10}{x}$

(c) $\frac{1}{x}$ (d) $-\frac{1}{x}$

(11) إذا كانت $y=\ln(x^2+1)$، فإنّ $\frac{dy}{dx}$ تساوي:

(a) $\frac{x}{x^2+1}$ (b) $\frac{2}{x^2+1}$

(c) $\frac{2x}{x^2+1}$ (d) $-\frac{2x}{x^2+1}$

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

(a) $2\ln(x^2+1)+C$ (b) $\ln(x^2+1)+C$

(c) $\frac{x^2}{x^2+1}+C$ (d) $\frac{x}{\frac{1}{3}x^2+1}+C$

(13) $\int \frac{e^x+e^{-x}}{2}dx =$

(a) $\frac{e^x-e^{-x}}{2}+C$ (b) $\frac{e^x+e^{-x}}{2}+C$

(c) $\frac{e^{-x}-e^x}{2}+C$ (d) $\frac{e^{2x}-e^{-2x}}{2}+C$

(14) $\int \frac{e^x}{e^x-4}dx =$

(a) $-\frac{1}{2}(e^x-4)+C$ (b) $\ln|e^x-4|+C$

(c) $-\ln|e^x-4|+C$ (d) $\frac{1}{2}\ln|e^x-4|+C$

بند 5-5

في التمارين (5–1)، ظلّل الدائرة (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

(1) $\int x\cos(2x)\,dx = \frac{1}{2}x\sin(2x) + \frac{1}{4}\cos 2x + C$ (a) (b)

(2) $\int x\sin(\pi x)\,dx = -\frac{x}{\pi}\cos(\pi x) + \frac{1}{\pi^2}\sin(\pi x) + C$ (a) (b)

(3) $\int x\,e^{6x}\,dx = \frac{1}{6}x\,e^{6x} - \frac{1}{36}e^{6x} + C$ (a) (b)

(4) $\int x\,e^{-x}\,dx = -x\,e^{-x} + e^{-x} + C$ (a) (b)

(5) $\int x\sec^2 x\,dx = x\tan x - \ln\left|\sec x\right| + C$ (a) (b)

في التمارين (11–6)، ظلّل رمز الدائرة الدّال على الإجابة الصحيحة.

(6) $\int (2x+1)\sin x\,dx$

(a) $(2x+1)\cos x + 2\sin x + C$ (b) $-(2x+1)\cos x + 2\sin x + C$

(c) $-(x+1)\cos x - 2\sin x + C$ (d) $(2x+1)\cos x - \sin x + C$

(7) $\int x^2\ln(x)\,dx =$

(a) $\frac{1}{3}x^3\ln(x) - \frac{x^3}{3} + C$ (b) $\frac{1}{3}x^3\ln(x) - \frac{x^3}{9} + C$

(c) $\frac{1}{3}x^3\ln(x) + \frac{x^3}{9} + C$ (d) $-\frac{1}{3}x^3\ln(x) - \frac{x^3}{9} + C$

في التمرينين (9–8)، إذا كان $\int (2x+1)\ln x\,dx = uv - \int v\,du$ فإن:

(8) $uv =$

(a) $(2x+1)\ln x$ (b) $2x\ln x$

(c) $\frac{2x+1}{2}\ln x$ (d) $x(x+1)\ln x$

(9) $\int v\,du =$

(a) $\frac{1}{2}x\ln x + C$ (b) $\frac{1}{2}x^2 + x + C$

(c) $(2x+1)\ln x + C$ (d) $\frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 + C$

في التمرينين (11–10)، إذا كان $\int (3x-1)e^{3x+2}\,dx = uv - \int vdu$ فإن:

(10) $uv =$

(a) $(3x-1)e^{3x+2}$ (b) $\frac{1}{3}(3x-1)e^{3x+2}$

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

(11) $\int vdu =$

(a) $-\frac{1}{3}e^{3x+2}+C$ (b) $-e^{3x+2}+C$

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

بند 6-5

في التمارين (4–1)، ظلّل الدائرة (a) إذا كانت العبارة صحيحة و(b) إذا كانت العبارة خاطئة.

(1) $\int \frac{4dx}{(x+3)(x+7)} = \ln|x+3|+\ln|x+7|+C$ (a) (b)

(2) $\int \frac{-6dx}{x^2+3x} = -2\ln|x+3|+2\ln|x|+C$ (a) (b)

(3) الدالة: $f(x)=\frac{4x-11}{2x^2-x-3}$ على صورة كسور جزئية هي: $f(x)=\frac{3}{x+1}-\frac{2}{2x-3}$ (a) (b)

(4) للحدودية النسبية: $\frac{x^2-x+2}{x^3-2x^2+x}$ ثلاثة كسور جزئية. (a) (b)

في التمارين (10–5)، ظلّل رمز الدائرة الدّال على الإجابة الصحيحة.

(5) $\int \frac{6}{x^2-9}dx =$

(a) $\ln|x+3|-\ln|x-3|+C$ (b) $\ln(x-3)-\ln(x+3)+C$

(c) $\ln|x+3|+\ln|x-3|+C$ (d) $\ln|x-3|-\ln|x+3|+C$

(6) $\int \frac{7x-7}{x^2-3x-10}dx =$

(a) $4\ln|x+2|+3\ln|x-5|+C$ (b) $3\ln|x+2|+2\ln|x-5|+C$

(c) $4\ln|x-5|+3\ln|x+2|+C$ (d) $4\ln|x-5|-3\ln|x+2|+C$

(7) الدالة النسبية: $f(x)=\frac{x}{x^2-4}$ على صورة كسور جزئية هي $f(x)$ تساوي:

(a) $\frac{1}{x-2}+\frac{1}{x+2}$ (b) $\frac{1}{2(x-2)}+\frac{1}{2(x+2)}$

(c) $\frac{1}{x-2}-\frac{1}{x+2}$ (d) $\frac{1}{2(x-2)}-\frac{1}{2(x+2)}$

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

(a) $2+2\ln|x-1|-\frac{9}{2}\ln|x+1|+C$ (b) $\frac{1}{2}\ln|x-1|-\frac{9}{2}\ln|x+1|+C$

(c) $2x+\frac{1}{2}\ln|x-1|-\frac{9}{2}\ln|x+1|+C$ (d) $x+\frac{1}{2}\ln|x-1|-9\ln|x+1|+C$

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

(a) $4\ln|x-2|-2\ln|x+2|+C$ (b) $3x+2\ln|x-2|-2\ln|x-2|+C$

(c) $3x+4\ln|x-2|-2\ln|x+2|+C$ (d) $3x+4\ln|x-2|+2\ln|x+2|+C$

(10) $\int \frac{x^3+2}{x^2-x}dx=$

(a) $\frac{x^2}{2}+3\ln|x-1|+2\ln|x|+C$ (b) $\frac{x^2}{2}-x+3\ln|x-1|+2\ln|x|+C$

(c) $\frac{x^2}{2}-3\ln|x-1|+2\ln|x|+C$ (d) $\frac{x^2}{2}+x+3\ln|x-1|-2\ln|x|+C$

بند7-5

في التمارين (7–1)، ظلّل الدائرة (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

(1) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x\,dx - \int_{\frac{\pi}{2}}^{0} \cos^2 x\,dx = \frac{\pi}{2}$ (a) (b)

(2) $\int_{-3}^{-2} (|x| + x + 5)dx = -2$ (a) (b)

(3) $\int_{-1}^{1} (|x|)^3 dx = -\frac{1}{2}$ (a) (b)

(4) $\int_0^1 12(3x-2)^3 dx = -15$ (a) (b)

(5) $\int_{-1}^{1} \frac{1}{\pi}\sqrt{1-x^2}\,dx = 1$ (a) (b)

(6) $\int_2^3 f(x)dx + \int_3^5 f(x)dx - \int_5^2 f(x)dx = 0$ (a) (b)

(7) $\int_2^4 f(x)dx + \int_4^2 g(x)dx = 0$ (a) (b)

في التمارين (12–8)، ظلّل رمز الدائرة الدّال على الإجابة الصحيحة.

(8) إذا كان: $\int_3^{-1} g(x)dx = 2$, $\int_{-1}^{3} f(x)dx = 4$ فإن $\int_{-1}^{3} (2f(x) + 3g(x) + 1)dx$ تساوي:

(a) 18 (b) −6 (c) 6 (d) 12

(9) $\int_{\sqrt{2}}^{\sqrt{18}} \sqrt{2}\,dx =$

(a) 2 (b) $2\sqrt{2}$ (c) 4 (d) 8

(10) $\int_{-1}^{1} (1 - |x|)dx =$

(a) 1 (b) −1 (c) 0 (d) $\frac{1}{2}$

(11) $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} (\sin x + \cos x)dx =$

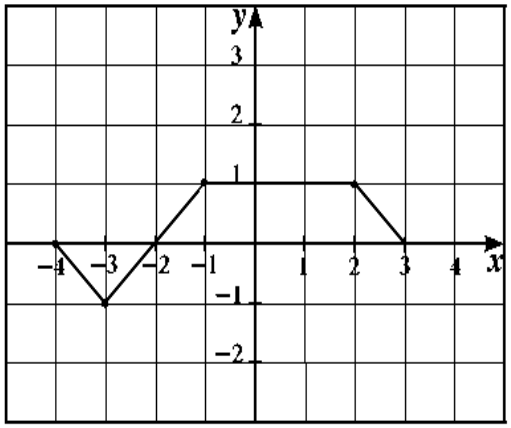
(a) 4 (b) 2 (c) 0 (d) π

(12) لتكن: $f(x) = x^2 + 5$ فإن: $\int_{-a}^{a} f(x)dx > 0$ لكل قيم a تنتمي إلى:

(a) $\mathbb{R} - \mathbb{R}^-$ (b) $\mathbb{R} - \mathbb{R}^+$ (c) $\mathbb{R}^-$ (d) $\mathbb{R}^+$

في التمارين (15–13)، لديك قائمتان، اختر من القائمة (2) ما يناسب كل تمرين من القائمة (1) لتحصل على عبارة صحيحة.

إذا كان بيان الدالة f كما في الشكل المقابل، فإن:



(1)	(2)
(13) $\int_{-4}^{3} f(x)\,dx$ يساوي:	(a) 6
(14) مساحة المنطقة المحددة بمنحنى الدالة f ومحور السينات هي:	(b) 5
(15) $\int_{-4}^{-1} \left(f(x)+\frac{1}{6}\right)dx$ يساوي:	(c) 0
	(d) 3